AYLIK POPÜLER BİLİM DERGİSİ

BİLİM ve TEKNİK



SAYI 475
HAZİRAN 2007
3,5 YTL





YENİ HEDEFİMİZ

İlköğretime Yıldız Takımı

Nanokristallerle LED'lerden Beyaz Işık... Sahte Bilim... Gama Işınları... Atavizm...

Gökyüzü Gözlemciliği... Spor Yaralanmaları... Heykel... Çevremizdeki Tehlike...

212110 2007/06



A Y L I K   P O P Ü L E R   B İ L İ M   D E R G İ S İ

BİLİM ve TEKNİK

C İ L T 40 S A Y I 475



"Benim mânevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

"Kalkınma" diyoruz, "ilerleme" diyoruz. Ata'mızın hepimize verdiği çağdaş uygarlık düzeyini yakalama hedefini en geç Cumhuriyetimizin 100. yılında inandırıcı biçimde gerçekleştirelim istiyoruz. Bilimin ve Teknolojinin akıl almaz bir hızla ilerlediği çağımızda bu kolay bir hedef değil. Yakında TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları dizisinden yayımlanmak üzere çevrilmeye başlanacak son kitabında ünlü yapay zeka araştırmacısı Ray Kurzweil, 2020'li yılların başında bilgisayarların insan beyninin saniyede 10 katrilyon işlem yapabilme yeteneğini yakalayacağını, yüzyılın sonundaysa trilyonlar kere trilyonlar katına yükseleceğini, insanlığın yalnızca biyolojik bir kavram olmaktan çıkacağını öngörüyor. Yakında elektronik devreler kazanacağını anladığımız beynimizi şimdiden fazla yormasak bile önümüzdeki 10-20 yılın nelere gebe olduğu açık. İvmelenen teknolojik ilerlemenin, giderek sıklaşan paradigma kaymalarının getireceği siyasi, askeri, coğrafi, toplumsal, ekonomik değişimlere, getirisiyle götürüsüyle hazırlıklı olmak gerekiyor. İlerleme nasıl bir toplumsal seferberlik gerektiriyorsa, çağdaş bir eğitim de beş duyumuzun seferber edildiği yöntemler, araçlar gerektiriyor. Artık karatahta, defter, kalem, hatta bilgisayarlar (en azından şimdikiler) bu gerekler karşısında yetersiz. Bilgiyi, bilim kampları aracılığıyla yaşayarak edinmek, bilim merkezlerindeki interaktif konsollar sayesinde dokunarak öğrenmek artık ileri teknoloji ülkelerinde neredeyse standart haline geldi. TÜBİTAK düzenlediği yaz bilim kamplarıyla, desteklediği ve kendisinin oluşturacağı bilim merkezleriyle bu alanlarda öncülüğe başladı bile. Çağdaş eğitim için gereken en büyük aracı da çağdaş uygarlık zaten getirip önümüze koymuş: İnternet. Her evden olmasa bile artık her okuldan erişilebiliyor ya da çok yakında erişilecek. Bu olanak bize de büyük sorumluluklar yüklüyor. Öğrencilerimizin, bilim meraklılarının bilgilerini hem daha kolay, daha kapsamlı edinebilmelerini, hem de bunları daha kolay içselleştirebilmelerini sağlayan görsel-işitsel eğitim malzemelerini onlara sağlamamız gerekiyor. İnternet okyanusu içinde küçük bir gezinti, ABD'de, Avrupa'da bu görevin ne kadar ciddiye alındığını gösteriyor. İnternet, üniversiteler, bilim merkezleri, araştırma kurumları ve laboratuvarları, bilim ilerletme dernekleri ya da bilim meraklıları tarafından olağanüstü güzellikte tasarlanmış, son derece zengin içerikli, yaratıcı animasyonlarla dolu eğlenceli sınavlar ve alıştırmalarla bezenmiş, fotoğraf sergileri ve çizimlerle desteklenmiş bilim siteleriyle kaynıyor. Biz bunlar arasından seçtiğimiz örnekleri dergimizde yayımladık ve yayımlamaya devam edeceğiz. Şimdiyse sürekli yanınızda bulundurabileceğiniz, arayüzündeki arama kolaylığından yararlanarak istediğiniz siteye hızla bağlanabileceğiniz bir CD olarak size armağan ediyoruz. Üzülerek belirtiyoruz ki, bu sitelerin hemen hemen tümü İngilizce. Gerçi yararlanabilmek için çok iyi dil bilmek gerekmiyor; ama gönül istiyor ki, öğrencilerimiz, bilim meraklıları bu sitelerin tadına kendi dilimizde varabilsin, öğretmenlerimiz sınıflarında bu sitelerle derslerini renklendirebilsin. Bu arada bir müjdeyi de artık buradan verelim. Öncülük görevimizin gereği olarak hazırladığımız animasyonlu bilgi CD'lerinin "Güneş Sistemi" konulu ilkini önümüzdeki sayımızda derginizin içinde bulacaksınız ve ardından her ay size yeni bir interaktif bilgi CD'si armağan edeceğiz. Bizim bir büyük hayalimiz var: Önümüzdeki birkaç yıl içinde kendi uzmanlarımız ve üniversitelerimiz, sorumlu bilimci ve aydınlarımız tarafından hazırlanmış benzerlerinin İnternet'te çoğalması, bilim CD'lerinin, DVD'lerin kitabevi raflarını doldurması. Bunun için TÜBİTAK, popüler bilim siteleri hazırlamak isteyenler için de bir destek programı hazırlıyor.
Peki kapaktaki ne? Alternatif enerji teknolojilerinde gençlerimize bir atılım yaptırmak istedik. Güneş arabalarıyla, hidrojen arabalarıyla bize istediğimizden de fazlasını veriyorlar. Şimdi sıra geldi güneş enerjisiyle çalışan dünyanın en orijinal, en iyi araştırma gemisini hep birlikte ortaya koymaya. Önümüzdeki sayımızdaysa gençlerimize yeni bir zorlu hedef daha... Bir sonraki sayımızda daha da zorlusu, sonrasında ondan da zorlusu...
Saygılarımla,

Raşit Gürdilek

Yazışma Adresi : Bilim ve Teknik Dergisi Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Çankaya - Ankara
Yazı İşleri : Tel: (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks: (312) 427 66 77
Satış-Abone-Dağıtım : Tel: (312) 467 32 46 (312) 468 53 00/1061 ve 3438 Faks: (312) 427 13 36
TÜBİTAK Santral : Tel: (312) 468 53 00
Adres : Atatürk Bulvarı, 221 Kavaklıdere 06100 Ankara
Reklam : Tel: (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks: (312) 427 66 77

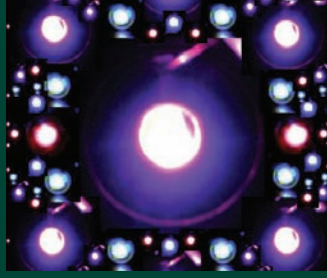
Internet : www.biltek.tubitak.gov.tr
e-posta : bteknik@tubitak.gov.tr
ISSN 977-1300-3380
Fiyatı 3,50 YTL (KDV dahil)
Yurtdışı Fiyatı 5 EURO.
Dağıtım : Merkez Dağıtım A.Ş.
Baskı : Promat Basım Yayın San. ve Tic. A.Ş.
Tel: (0212) 456 63 63 www.promat.com.tr

Bilim ve Teknik Dergisi, Milli Eğitim Bakanlığı [Tebliğler Dergisi, 30.11.1970, sayfa 407B, karar no: 10247] tarafından lise ve dengi okullara; Genel Kurmay Başkanlığı [7 Şubat 1979, HRK: 4013-22-79 Eğt. Krs. Ş. sayı Nşr.83] tarafından Silahlı Kuvvetler personeline tavsiye edilmiştir.

İçindekiler

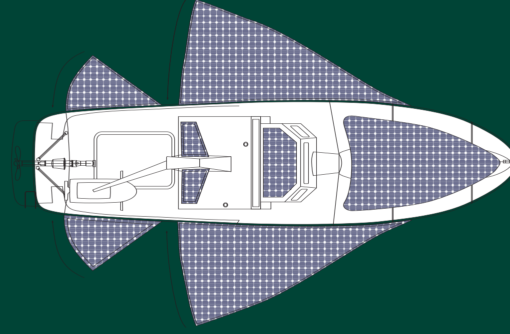
24

LED'lere artan ilginin temel nedeni, bu teknoloji ile üretilen ışık kaynaklarının uzun süre dayanıklılığını koruması ve elektrik enerjisi tüketiminin düşük olması. Bir LED'i günde 12 saatten 23 yıl süreyle kullanabilmemiz mümkün. LED kullanılarak aydınlatma yapıldığı zaman, günümüzde kullanılan sistemlere göre %90'lık bir elektrik tüketimi tasarrufu sağlanabilmekte.



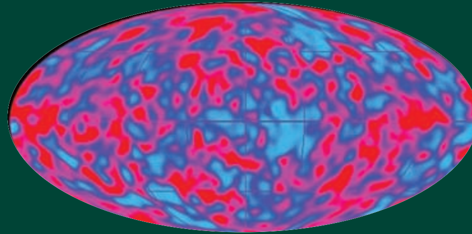
34

Gençlerimizin, mühendislerimizin, sanayicilerimizin işbirliğiyle güneş enerjili araştırma gemimizi hep birlikte yapacağız.



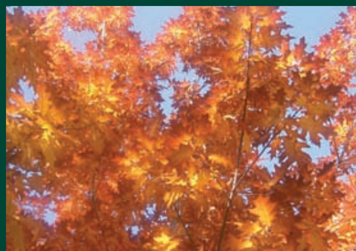
56

Gama-ışını patlamaları, evrenin en şiddetli patlamaları. INTEGRAL her gün gözlemlerine devam ediyor ve evrenin en şiddetli patlamaları, en yüksek manyetik alanları, en kuvvetli kütle çekimleri hakkında bize ipuçları vermeye, Dünya laboratuvarlarında test edemeyeceğimiz teorilere gözlemsel anlamda ışık tutmaya devam ediyor.



62

Endemik bir tür olan kasnak meşesi ormanlarının korunması, aynı zamanda biyolojik çeşitliliğin korunması anlamını da taşır. Biyolojik çeşitlilik; yaşam alanı çeşitliliğini, ekosistem çeşitliliğini, tür çeşitliliğini ve genetik çeşitliliği kapsar. Günümüzde biyolojik çeşitliğin insan tarafından yok edilmesi "Ana Çevre Sorunu'' olarak değerlendirilebilir.



Raşit Gürdilek - Zeynep Tozar

Biyoloji

Neşeli Genler

California Üniversitesi'nden (San Diego) Rie Takahashi gibi hem moleküler genetikçi hem de piyanistseniz, ne yardan ne de serden vazgeçebilmişseniz, olacağı bu: müzikli proteinler! Takahashi ve yine aynı üniversiteden Jeffrey Miller, amaçlarının hem görme özürlüler hem de bilim dünyası dışındaki insanların, proteinleri farklı biçimde 'canlandırabilmelerini' sağlamak olduğunu söylüyorlar.
Proteinler aminoasit birimlerinden oluşurken, aminoasitler de, bir genin içerdiği DNA parçasında var olan 'harfler' (A, T, G, C harfleriyle tanınan bazlar) tarafından kodlanıyor. "Üzerinde harflerin dizili olduğu iki boyutlu bir şerit yapısından biraz uzaklaşıp, buna yeni bir boyut (ses) eklemenin, bakış biçimimizi değiştirip değiştirmeyeceğini merak et-

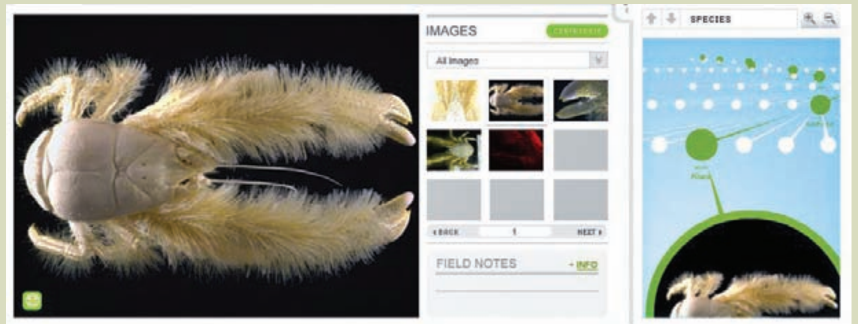


tik" diye açıklıyor Takahashi. Eldeki notalar, proteinlerin yapısına giren 20 aminoasitten oluşuyor. İlke oldukça basit: her aminoasite bir nota. Buna göre, sözgelimi lösin aminoasiti "orta do", serin de "re" olarak tanımlanıyor. Her bir proteinin yapısına giren aminoasitler farklı olduğu için de, her protein için farklı müzik akorları ortaya çıkıyor. Araştırmacıların iddia ettiğine göre aminoasitleri 'çaldığınızda' duyduğunuz, hiç de tatsız sayılamayacak bir müzik. Dahası, aminoasitlerin kimi özellikleri, müziğinkini de etkiliyor. Sözgelimi suseven (hidrofilik) aminoasitler daha tiz, su-sevmeyen (hidrofobik) aminoasitler de daha bas akorlarla dinletiyorlar kendilerini. Bir akorun ne kadar süreyle çalındığını belirleyen de, tanımladığı kodonun (bir aminoasiti oluşturan üç DNA harfi) hangi sıklıkla ortaya çıktığı. Bir başka deyişle, proteinin önemli bir bölümünü oluşturan aminoasitler daha uzun süreyle çalınıyor. Bu müziksel ürünün, araştırmacıların amacına ne ölçüde hizmet edebileceği henüz sınanmış değil. Ancak belli ki onları harekete geçiren temel dürtü, ne derlerse desinler, farklı iki ilgi alanını birleştirmek olmuş. Takahashi, şu sıralarda piyano için ilk bestesi üzerinde çalışıyor: LacY permeaz proteini üzerine bir çeşitleme! (http://www.doe-mbi.ucla.edu/cgi/pettit/gene2musicweb adresine girerek, siz de istediğiniz proteinin müziğini bulabilir, sitedeki örnekleri dinleyebilirsiniz.)

Nature, 3 Mayıs 2007
New Scientist.com News Service, 3 Mayıs 2007

Yaşamın Ansiklopedisi Yolda

İki milyona yakın canlı türüne ilişkin bilgiyi tek bir çevrimiçi veritabanında biraraya getirecek olan "Yaşam Ansiklopedisi" projesi, geçtiğimiz Mayıs ayında start aldı. Ansiklopedinin, önümüzdeki 10 yıl içinde şu ana kadar isimlendirilmiş bulunan 1,8 milyon türün her biri için ayrıntılı birer web sayfası oluşturması, bu sayfaların da metinlerin yanısıra video, ses, görüntü, grafik vb içermesi planlanıyor. Başta Smithsonian Enstitüsü, Field Müzesi, Harvard Üniversitesi, Deniz Biyolojisi Laboratuvarı, Biyoçeşitlilik Mirası Kütüphanesi olmak üzere çok sayıda kuruluş ve kişinin katkı ve desteğiyle oluşturulacak bu web ansiklopedisi, projenin Danışma Kurulu'ndan Edward O. Wilson'a göre "bizim makroskopumuz olacak."



Wilson, farklı kaynaklardan gelecek bilginin tek bir yerde toplanarak herkese açık hale getirilmesiyle, daha önce farkına varılmamış birçok olgunun da gün ışığına çıkacağı beklentisinde. "Eğer zorlukların üstesinden gelebilirsek, muhteşem birşey olacak" diyor ekipten Rod Page (Glasgow Ünivesitesi). Bu zorlukların arasında tabii siteyi uzundönemli olarak yaşatma ve korumanın getireceği mali külfet de yer alıyor. Ancak ansiklopediye destek garantileyen önemli kuruluşlar da yok değil. MacArthur Vakfı başlangıç fonu olarak 10 milyon dolar destek sağlamış durumda; toplamdaysa 50 milyon dolarlık sözü var. Alfred P. Sloan Vakfı'nın desteğiyse 2,5 milyon doları buluyor. Sitenin içi şimdilik dolu olmasa da, projeyle ilgili ayrıntılı bilgilere ve örnek sayfalara ulaşmak mümkün (http://www.eol.org).

Nature, 9 Mayıs 2007

Bir Keseli Sıçan, Bir Sivrisinek... Koy Sepete!



Belki koala ya da kanguru kadar karizmatik değil, ama küçük keseli sıçan *Monodelphis domestica*, genomu ortaya çıkarılan ilk keseli memeli olarak tarihte kendine görkemli bir yer garantilemiş durumda. Birbirleriyle akrabalıkları farklı derecelerde olan birçok hayvanın genomunu ortaya çıkarmak, insan evrimindeki temel adımları anlamak bakımından çok önemli. Keseli sıçanın listeye dahil edilmesinin nedeni, memeli evrim ağacından 180 milyon yıl önce ayrılan keseli memelilerle bizim de dahil olduğumuz plasentalı memelilerin karşılaştırılabileceği bir referans noktası oluşturması. İnsan hastalıkları, gelişim biyolojisi, bağışıklık genetiği alanlarındaki araştırmalarda da sıklıkla kullanılması, keseli sıçana bu bakımdan da ayrı bir önem yüklüyor.

Çalışma, keseli sıçan genomunda bulunan yaklaşık 19 bin genin 15 bin kadarının insan genlerine karşılık geldiğini göstermekte. Bunların arasında bağışıklık sistemiyle ilgili beklenmedik sayıda gen de var. Bu bulgu, keseli memelilerin bağışıklık sisteminin ilkel ve ikinci dereceden olduğu görüşüne ciddi bir darbe vuruyor. Tam tersine, bağışıklık sistemlerinin son derece karmaşık, ancak bir o kadar da farklı olduğu ortaya çıkmış durumda.

Çalışma, yeni doğan keseli sıçan yavrularının, omurilik zedelenmelerinde sergiledikleri olağanüstü doku yenileme ve iyileşme becerisinin de genetik açıdan ayrıntılandırılabilmesini mümkün kılabilir. Keseli sıçan, bunun dışında, morötesi ışınıma maruz kaldığında melanoma denen kanser türünü geliştiren, insan dışındaki tek tür. Bu nedenle genomunun, bu açıdan da önemli veriler sağlaması bekleniyor.



İkinci yıldızımız, bilimsel adı *Aedes aegypti* olan bir sivrisinek türü. Önemi, başta tropik ve sub-tropik bölgelerde olmak üzere, sarı humma ve dang humması gibi oldukça tehlikeli bazı hastalıkları yayıcı özellikte olmasından kaynaklanıyor. Batı ve Orta Afrika, ayrıca Güney Amerika'nın bazı bölgelerinde özellikle yaygın olan sarı humma yılda yaklaşık 30 bin kişinin; tropik bölgelerdeki 100 kadar ülkede görülen dang humması ise yılda yaklaşık 25 bin kişinin ölümüne neden oluyor. Birincisinin aşısı var; ancak etkili olmaktan çıkmış durumda. İkincisi için aşı yok. Sivrisineğin genomunu bilmek, bu nedenle yaydığı hastalıklara karşı birçok farklı türden önlem alınmasını mümkün kılabilir; genetik mühendisliğiyle virüs yayıcı özelliklerini ortadan kaldırmaktan, yeni ilaç ya da aşılar geliştirmeye kadar. Bunun dışında, farklı türden böcek öldürücülerin üretimine olanak sağlayabileceği de düşünülüyor. 3500 sivrisinek türünden, insana verdiği zarar bakımından en önemli olanları, *Aedes aegypti* ve *Anopheles gambiae* (sıtmaya neden olan paraziti taşıyan sivrisinek). İkincisinin genomu 2002 yılında yayımlanmıştı. Yeni genom bulguları, *Aedes aegypti* genomunun, diğerinden yaklaşık 5 kat büyük olduğunu gösteriyor. Aslında ikisinde de 16 bin kadar gen bulunmakla birlikte *Aedes aegypti*'de hurda DNA oranı çok fazla. Sivrisineklerin tarihi bundan 170 yıl öncesine uzanıyor. Sözkonusu ike cinse ait türlerinse birbirlerinden evrimsel olarak 150 milyon yıl önce ayrıldıkları düşünülmekte. Ortak birçok özelliklerine karşın, genom mimarilerinin birbirinden oldukça farklı olduğunu söyleyen araştırmacılar, aradıkları birçok bilginin artık yapılabilecek ayrıntılı karşılaştırmalarla bulunabileceği ümidindeler.

Nature, 9 Mayıs 2007
ScienceNow Daily News, 9 Mayıs 2007
Scientific American.com 18 Mayıs 2007

Yavaş Uç da Görelim!

Uçma konusunda bütün puanları toplayan, kuşlar. Ama öyle görünüyor ki yarasaların bildiği birkaç özel numara da var; özellikle de düşük hızlarda. Araştırmacılar, bu numaralardan birinin sırrını çözmüşler. Buna göre yarasalar, kanatlarının gerisinde benzersiz bir türbülans etkisi oluşturmayı başarmışlar. Üstelik yeni araç tasarımlarına bile esin kaynağı olabilecek türden.

Yüksek hızlarda kuş ya da yarasa uçuşu arasında büyük fark yok. Ancak düşük hızlarda iş değişiyor ve her biri farklı bir yaklaşım yeğliyor. Kuşlar kanatlarını yukarı kaldırırken tüylerini aralayabiliyor, böylece hava direncinin etkisini azaltıp kaldırma kuvvetini artırmış oluyorlar. Yarasalarsa kanatlarındaki esnek zardan yararlanıyor ve kanatlarını neredeyse başaşağı gelecek biçimde geriye doğru savuruyorlar.

Türbülans, uçuş biçimini yalnızca yüksek değil, düşük hızlarda da etkiliyor. Daha önce iki farklı kuş türünün oluşturduğu girdaplar üzerinde ölçüm yapan Lund Üniversitesi ekibi (İsveç) kuşlarda uçuş sırasında iki kanadın tek bir girdap oluşturduğunu gözlemiş. Yarasalardaki durumu merak eden araştırmacılar, düşük türbülanslı bir rüzgar tüneline bıraktıkları iki yarasanın uçuşuyla ilgili olarak yazdıkları makalede, bu hayvanlar için ortaya çıkan aerodinamik tablonun çok daha karmaşık olduğunu söylüyorlar. Buna göre, iki kanadıyla tek bir girdap oluşturan kuşların aksine, yarasalarda her kanadın arkasında ayrı bir girdap ve ayrı bir hava akımı oluşuyor. Bu, araştırmacılara göre "tümüyle beklenmedik bir bulgu!" Fark, bir olasılıkla yarasalarda, iki girdabı birbirine bağlayan kuyruğun bulunmayışından kaynaklı. "Bu iki ayrı hava akımı manevra yeteneğini artırıyor olabilir" diye açıklıyor araştırmacılardan Anders Hedenstrom; "çünkü kanatlar bu şekilde aerodinamik olarak birbirinden daha bağımsız. Kaldırma etkisinin, kanadın yukarı doğru hareket ettirildiği durumda ortaya çıkmasıysa, yavaş uçuş için çok daha etkili bir yöntem."



Science, 11 Mayıs 2007

Antarktika'da Yeni Bir Hazine



Antarktika'nın, denizel yaşam formları açısından bir zamanlar 'umutsuz' olduğu düşünülen derin ve karanlık sularında 700'ün üzerinde yeni tür ortaya çıkarıldı. Bulguların bölgedeki okyanus yaşamının evrimine farklı bir ışık tutacağı düşünülüyor. İngiltere Antarktika Araştırmaları'ndan Katrin Linse'ye göre "bölge, sanıldığının tersine dinamik, değişken ve biyolojik olarak son derece zengin. Bu hazinenin keşfi, okyanusun derinliklerindeki koşullar ve denizel yaşamın dağılımı arasındaki karmaşık ilişkinin anlaşılması yönündeki ilk adım." Sözkonusu araştırma, Antarktika'daki deniz canlıları üzerine yapılan ilk geniş kapsamlı proje olan Andeep (Antarktika derin deniz biyoçeşitliliği) Projesi'nin bir aşaması. Projenin amacı, Antarktika'yı çevreleyen suların derin bölgelerinde yaşayan canlılara ilişkin bilgi açığını kapatmak. Bu kapsamda ikisi 2002, biri de 2005 yılında olmak üzere Weddell Denizi'ne düzenlenen üç araştırma gezisi süresince, 774 m - 6.348 m arası derinliklerden ve birbirinden oldukça farklı ortamlardan onbinlerce örnek toplanmış ve 1000'in üzerinde olduğu saptanan türlerden çoğunun bilim için yeni olduğu ortaya çıkmış. Bunların arasında çok sayıda kabuklu, deniz solucanı, etçil sünger var. "Birazını bekliyorduk" diyor araştırmacılar; "ama kesinlikle bu kadar fazlasını değil!"

BBC News 16 Mayıs 2007



Söze Ne Hacet!

Hayvanat bahçesinde gördüğünüz bir şempanze, avucu yukarı bakacak şekilde kolunu size doğru uzatırsa, sizden yiyecek ya da herhangi birşey istediğini anlamak için uzman olmanıza gerek yok. Bu basit hareket, yığınla sözcüğün yaptığı şeyi yapmak için tek başına yeterli. Şempanze ve bonoboların el hareketlerine anlam vermek oldukça kolay; yanılsak da yanılmasak da bunlar bize son derece tanıdık geliyor. ABD'deki Yerkes Ulusal Primat Merkezi araştırmacıları da, bu hareket ve mimiklerin üzerine giderek eski bir varsayımı yeniden alevlendirdiler; insanda dil becerisinin sesli çağrılardan çok, beden dili ve mimiklerden kaynaklandığı varsayımını. Şempanze ve bonoboların günlük yaşamlarında kullandıkları çok çeşitli ses, mimik ve beden hareketi var. Ancak bunların refleksten pek öteye gitmeyen iletişim biçimleri olduğunu savunanların sayısı hiç de az sayılmaz. Şempanzenin, yılan gördüğünde çığlık atması gibi. Merkez araştırmacılarından ünlü primatolog Frans de Waal ise bu primatların mimik ve beden hareketlerinde daha fazlasının yattığına inananlardan. İki bonobo, iki de şempanze grubunun ürettiği sesler, yüz mimikleri ve el-kol hareketlerini kaydeden de Waal ve ekibi, bonoboların ürettiği 375 "iletişim sinyali"nden % 79'unun el hareketleri biçiminde ortaya çıktığını, % 14'ününse yüz mimiği ya da seslere dayalı olduğunu gözlemişler. Buna karşılık şempanzelerin ürettiği 383 sinyalden % 56'sı el hareketleri, % 22'si de yüz mimikleri ve seslerden oluşuyor. (İki tip iletişimin birlikte kullanıldığı durumlar da var.) Bu farklı iletişim tiplerininin daha çok hangi durumlarda kullanıldığını da kaydeden araştırmacılar, mimik ve sese dayalı işaretlerin daha kararlı ve değişmez olabileceği tahmininden yola çıkarak, bu tahminlerinin her iki tür için geçerli olduğunu görüyorlar. Sözgelimi hem şempanzeler hem de bonobolar korkunca çığlık atıyor, yine her ikisi de yiyeceğe ilgi duyduklarında sessizce 'somurtuyorlar.' Ancak el hareketlerinin ikisi arasında büyük farklılık gösterdiği anlaşılıyor; tıpkı insanlar arasında konuşulan iki farklı dil gibi. Üstelik işaretler yalnızca iki tür arasında değil, her bir tür içindeki farklı gruplar arasında da değişiklik gösteriyor. Bu beceri, bonobolar arasında çok daha çeşitlenmiş durumda. "Elle anlatım" biçimlerinin bu çeşitliliği, araştırmacılara göre dilin, sesli çağrılardan çok el hareketlerinden evrildiğinin bir göstergesi. Bebeklerin, konuşmaya başlamadan çok önce bu tür hareketlerle iletişim kurdukları gerçeği de, savlarını destekleyen bir örnek. Çalışma, beyin araştırmalarıyla da uyumlu. Sesli iletişim (kastedilen, konuşma değil) beyinin daha 'ilkel ve eski' bölgelerince denetlenirken, mimik ve beden diliyle sağlanan iletişimin denetim merkezleri, konuşmayı da yönlendiren frontal loblar. "Bu nedenle" diyor araştırmacılar, "şempanzenin şu bildiğimiz kesik ulumalarını duyarsanız, onun bir nedenle heyecanlandığından emin olabilirsiniz. Ama bir bonobo erkeğini kollarını başının üzerinde kaldırmış görürseniz, bir çevirmene ihtiyacınız var demektir -hadi biz sizin için söyleyelim, bilin ki canı bir dişiyi çekti!"



ScienceNow Daily News, 30 Nisan 2007

İklim-Çevre

Kutup Okyanusu Tembelleşiyor

Biliminsanları, yeryüzünde karbon dioksit emilmesinde en büyük rolü oynayan bölgelerden birinin, bu işi yerine getirmede artık yetersiz kaldığını, emilim oranının önceki tahminlerin epeyce altında olduğunu söylüyorlar. Sözkonusu bölge Antarktika'yı çevreleyen Güney Okyanusu suları.

Atmosfere salınan tüm karbon dioksitin yalnızca yarısı burada kalırken gerisi, yeryüzünde bulunan "karbon yutakları"nca emiliyor. İki temel doğal karbon yutağı var; okyanuslar ve biyosfer. Bu iki ortam büyüklük bakımından birbirine eşit ve her biri, salınan tüm karbon dioksitin dörtte biri kadarını emiyor. Güney Okyanusu'ysa tek başına bu toplam emilimin %15'inden sorumlu. Karbon yutakları, bu işlevleriyle küresel ısınmanın yavaşlatılmasında önemli rol üstlenmiş durumdalar. Güney Okyanusu yutağındaki bu gerilemeyse karbon dioksit düzeylerinin gelecekte beklenenden daha fazla olabileceği anlamına geliyor. Böyle bir etkinin ortaya çıkması, tümüyle sürpriz değil. Sürpriz olan, etkinin beklenenden yaklaşık 40 yıl önce kendini göstermesi. Verileri toplayan, uluslararası bir ekip. Araştırmacılar Güney Okyanusu'ndaki 11 ve dünyanın çeşitli bölgelerindeki 40 istasyondan elde ettikleri atmosfer karbon dioksiti verileri üzerinde hesaplamalar yaparak bu sonuca ulaşmışlar. Ekipten Corinne LeQuere şöyle açıklıyor: "İncelemelerin başladığı 1981 yılından bu yana yutaklardaki karbon dioksit emme oranının artmadığını görüyoruz. Oysa karbon dioksit salımı % 40 arttı." Güney Okyanusu yutağındaki düşüşün bir nedeni, araştırmacılara göre 1958 yılından bu yana artan rüzgarlar. Bu da iki etkene bağlanıyor. Birincisi, atmosferin üst seviyelerinde ozon tabakasındaki azalmayla bu katmanda değişen sıcaklık; diğeri de tropiklerdeki sıcaklığı Güney Okyanusu'na kıyasla daha fazla artıran iklim değişimi.

Ancak bulguların yaradığı tek iş moral bozmak değil. Yeni veriler, bir kere dünya iklimine ilişkin modellerin ince ayarlarını yapmaya önemli katkıda bulunacak. Ve tabii bunların arasında Hükümetlerarası İklim Değişimi Paneli'nin (IPCC) tahminlerini dayandırdığı önemli modeller de var.

BBC News, 17 Mayıs 2007

Kuraklığa Dayanıklı Domates

İtalya'nın Yeni Teknolojiler, Enerji ve Çevre Kuruluşu tarafından gerçekleştirilen bir araştırma kapsamında kuraklığa oldukça dayanıklı bir domates türü geliştirildi.

Araştırmacılar, bu melez domatesin, normalde gerekenin dörtte biri oranında suyla yetiştirilebildiğini söylüyorlar. Üstelik Meksika'daki bir çölde büyük ölçekli bir denemeden de tam not almış. "Böylece" diyor araştırmacılardan Massimo Iannetta, "bir kilo domates yetiştirmek için harcayacağınız su, 70 litreden 15 litreye düşmüş bulunuyor!"



BBC News, 2 Mayıs 2007

Ölümüne Dişileşmek

Kanada'da bir gölde gerçekleştirilen bir deneyde, dişilik hormonu östrojene belirli süre ve dozlarda maruz kalan erkek golyan balıklarının zamanla dişilik özellikleri geliştirerek, sonunda da üreme yeteneklerini kaybettikleri görüldü. Sonuç, bir süre sonra populasyonun tümüyle yok olması. "Göle östrojen atmak nereden akıllarına gelmiş?" derseniz, doğum kontrol hapları ve bazı ilaçlarda bulunan bu hormon, vücuttan idrarla atıldıktan sonra atıksu tesislerinden geçmeyi başararak akarsu ve göllere rahatlıkla karışabiliyor. Östrojenin balıklara etkileri daha önce araştırılmış, ama yalnızca laboratuvarda. Sözkonusu deneyin özelliğiyse balıkların doğal ortamlarında gerçekleştirilmiş olması.



Birbirini izleyen üç yaz döneminde göle belirli miktarda 17 α-etinilestradiol (doğum kontrol haplarının etken maddesi) atan araştırmacılar, ilk bir-iki hafta sonunda erkek golyan balıklarının vitellogenin adı verilen ve dişilerde yumurtanın olgunlaşmasına yardım eden bir protein ürettiklerini görmüşler. Balıkların geldikleri son noktaysa, normal düzeylerin 8.000-10.000 katı. (Dişi balıklarda görülen etki, yumurta üretiminin yavaşlaması.) Zaman içinde, erkeklerin cinsel gelişimlerini tamamlayamadıkları, dolayısıyla üremenin neredeyse durduğu, balık sayısının zamanla çok azaldığı saptanmış. İkinci yılın sonundaysa araştırmacılar gölde tek bir golyan balığına bile rastlayamadıklarını söylüyorlar. Üstelik etki yalnızca bu türde değil, daha hafif olmak üzere başka populasyonlarda da görülmüş. "Böylesine hızlı ve güçlü bir etki beklemiyorduk" diye açıklıyorlar. "Bunu ciddi bir alarm olarak ele almak, ve atık sulardaki östrojeni % 95 oranında ortadan kaldıracak yöntemleri hızla devreye sokmak gerekiyor."

ScienceNow Daily News, 21 Mayıs 2007



Arkeoloji



Efes'te Toplu Gladyatör Mezarı

Efes'te bir süre önce bulunan ve binlerce kemikle dolu bir mezarlığın sahipleri, eski Romalı gladyatörler. Başta Viyana Tıp Üniversitesi'nde patolog olan Karl Grossschmidt ve Fabian Kanz önderliğinde olmak üzere, bölgede yapılan ayrıntılı incelemelerle ortaya çıkan bulgular, iki bakımdan önemli. Birincisi, alanın bilimin onayını almış, bilinen ilk toplu gladyatör mezarı konumuna gelmesi; ikincisiyse, Roma dünyasının bu efsanevi dövüşçülerinin yaşam ve ölüm biçimleriyle ilgili önemli ipuçları sağlanmış olması.

Grossschmidt ve Kanz, yaptıkları ayrıntılı kemik incelemeleriyle, yaşları 20 ile 30 arasında değişen 70'e yakın birey belirlemiş durumdalar. Araştırmacılar, çoğunun iyileşmiş yaralara ait izler taşıdığını söylüyorlar. Bu hem önemli bir kanıt, hem de bireylerin iyi bir tıbbi bakımdan geçmiş olduklarının göstergesi. Bir tanesinde cerrahi amputasyon (kol veya bacak kesilmesi işlemi) geçirdiğine ilişkin izler bile var. Kemiklerde çoklu yara izlerinin bulunmayışı, kalabalık dövüşlerden çok, kuralları iyi belirlenmiş ikili dövüşlere katıldıklarını gösteriyor. Ancak ölümcül yaralara ait izler de var. Yazılı kayıtlar, yenilen gladyatörün yeterince maharet veya cesaret göstermemiş olması durumunda kurallara göre "bir erkek gibi ölmek" üzere, öldürücü bir darbeyle yere serilmesi gerektiğini söylüyor. Kemiklerde bunun da ipuçlarına rastlanmış.

Kafatasları üzerinde bulunan bir diğer işaret de üç uçlu mızrak darbelerine ait. "Bunlar kesinlikle gündelik yaşamda karşılaşılabilecek türden kazalarla alınan darbe izlerine benzemiyor" diyor araştırmacılar. Ancak baş yaralanmalarının hepsi bu türden değil. Bazı kafatasları, olasılıkla ağır çekiç darbelerinden kaynaklı dikdörtgenimsi delikler içeriyor; ki bu da, arkeolog ve tarihçilerce kabul edilen ve arenada gerektiğinde "son vuruş"u gerçekleştirmekle görevli bir yardımcının da görev aldığı görüşünü desteklemekte.

Bu vahşet dolu tablonun içinde, sonu çoğunluktan daha parlak olan birkaç şanslı da çıkmamış değil neyse ki. Üç yıl boyunca dövüştükten sonra sağ kalmayı başaran gladyatörlerin özgürlüklerini ka-



zandıkları, kayıtlardan biliniyor. Bu şanslı azınlığın üyeleri çoğunlukla gladyatör okulunda hoca olarak kalıyorlarmış. Bulunan iskeletlerden birinin de gerçekten bu 'emekli' gladyatörlerden birine ait olduğu sanılıyor. İskeletinin neredeyse tamamı ortaya çıkarılan bu orta yaşlı gladyatörün başında, iyileşmiş ve hiç biri de ölümcül olamayacak yaralara ait izler saptanmış. "Büyük olasılıkla doğal nedenlerden ölmüş" diyor Kanz.

İngiltere'nin Durham Üniversitesi'nden Charlotte Roberts, çalışmaları dikkatle izleyenlerden. "Romalılara ait olduğu anlaşılan yüzlerce iskelet inceledim" diye anlatıyor. "Baş yaralanmalarının izlerini taşıyan birçok örnek gördüm; kimi iyileşmiş, kimi de iyileşmemiş. Baş kesme izlerine de tanık oldum. Ama bu yeni keşif hepsinden çok farklı. Böylesine çok ipucuyla dolu böylesine çok örnek dünyanın hiç bir yerinde yok. Bu inanılmaz insanlar ve nasıl dövüştükleriyle ilgili birçok söylence, bu şekilde kesinliğe kavuşmuş oluyor."

BBC News, 2 Mayıs 2007

Çin Yazısı 8000 yaşında!

Eski kaya oymalarını inceleyen Çinli arkeologlar, modern Çin yazı karakterinin, sanıldığından binlerce yıl öncesinden köken aldığını söylüyorlar. Ülkenin batısındaki yüksek yamaç yüzlerinde ortaya çıkan 2000'in üzerindeki resimsel simgenin 8000 yaşında olduğu ve bunların çoğunun, eski Çin yazı karakterlerinin sonradan aldığı biçime oldukça benzerlik gösterdiği ileri sürülüyor. Bu zamana kadarki görüş, Çin simgelerinin yaklaşık 4500 yıl önce kullanılmaya başladığı biçimindeydi.



İlk olarak 1980'lerde keşfedilen Damaidi oymaları, yaklaşık 15 kilometrekarelik alan kaplıyor ve Güneş, Ay, yıldızlar ve tanrıların yanısıra, avlanma ve otlanma benzeri etkinliklerin de tasvir edildiği 8000'in üzerinde şekil içeriyor. "Ancak bazı simgeler var ki hem resim, hem de yazı karakteri özelliğinde" diye açıklıyor araştırmacılardan Li Xiangshi. Xiangshi'ye göre bu "piktograflar" eski Çin karakterlerinden oluşan hiyerogliflere oldukça benziyor ve çoğunu da bu şekilde betimlemek mümkün. Bu keşfe kadar ortaya çıkarılan en eski tarihli karakterler Çin'in Henan bölgesindeki çömleklerin yüzeyinde yer alıyordu.

BBC News, 18 Mayıs 2007

Paleontoloji


Mersin Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü araştırma ekibi bulgu yerinde.

Türkiye'de Bir İlk: Mersin'de bir Deniz İneği Fosili Bulundu!

Mersin ilinde bir kaya bloğu içinde rastlantısal olarak bulunan omurga parçalarının, Mersin Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nden bir ekip tarafından yapılan inceleme ve araştırmalar ışığında, bir deniz ineği türü olan *Metaxytherium medium*'a ait olduğu ortaya çıktı. Fosilin bulunduğu 2,5 tonluk kaya bloğu, Sandal Dağı'nın güneyindeki Karaisalı formasyonunda yer alıyor. Bu bölge, Miyosen dönemden (25 - 5 milyon yıl önce) kalma kireçtaşı kayalarından oluşmakta. Fosilde kaburga ve omur kemikleriyle ön yüzgeç parçaları çok iyi korunmuş durumda. Göğüs kafesi genişliği 86 cm, omurga uzunluğuysa 82 cm. Baş ve kuyruk kısımlarıysa yok; nedeni, olasılıkla fosilleşme öncesi parçalanma-sürüklenme olayları. Yapılan yüzey araştırmasında bu parçalar bulunamamış olsa da, buluntunun 100 metre güneyinde bir başka bireye ait kaburga parçaları saptandı. Daha ayrıntılı araştırmalarla bulgu sayısının artacağı düşünülmekte. Ekibin yaptığı ilk araştırmalarda kabaca denizel memeli olarak tanımlanmış olan fosil kalıntısının fotoğrafları, ABD'deki Teksas Tech Üniversitesi'nde (ABD) omurgalı fosiller üzerine doktora çalışması yapan Murat Maga'ya gönderildi ve fosilin deniz inekleri grubundan *Metaxytherium medium* türüne ait olduğu bilgisine ulaşıldı.

Bu, fosilin Türkiye'de ilk bulunuşu. Dokuz Eylül Üniversitesi Doğa Tarihi Müzesi Müdürü Prof. Dr. Tanju Kaya da bu fosil bulgusunun Türkiye'de ilk olduğunu doğrulamış durumda ve Toros kuşağında farklı ihbarların değerlendirilmesiyle fosil sayısının artacağını belirtiyor.

Deniz ineği fosili, Türkiye'de ilk kez bulunması ve jeolojik geçmişteki coğrafya, iklim, yaşamsal ve ortamsal koşullarla, dünya ve ülkemizin jeoloji tarihi hakkında bilgiler vermenin ötesinde, toplumun da ilgisini çekecek büyüklük ve güzelliğe sahip.

Metaxytherium cinsi, memeliler sınıfının Sirenia takımına bağlı Dugongidae ailesi içinde yer alan "deniz inekleri" grubunun bir üyesi. Fosil bulgusunda 10 kaburga ve 10 omur sayıldı. Omurga yüksekliği 71 cm. Omur kemiği genişliği 7-12 cm, yüksekliği 5,5-8 cm arasında değişiyor. En geniş omurga yukarıdan aşağı 8., en dar omur 3., en kısa omur 7., en yüksek omurlar 4. ve 10. omurlar. Kaburgaların uzunluğu yukarıdan aşağıya doğru 17 cm'den, 7. kaburgada 63 cm'ye kadar artıyor. Son kaburganın boyuysa 17 cm. Kaburga kemiklerinin ortalama kalınlığı 4 cm. *Metaxytherium medium* daha önce Fransa ve İtalya'da Geç Miyosen döneminden (11-5 milyon yıl önce) kalma kayalarda bulunmuştu. İtalya'daki fosil, bugüne kadar bulunanlar içinde bütünlük bakımından en iyi durumda olanı. Tür, Geç Pliyosen'de (5-3,5 milyon yıl önce) yok oldu. Yani bu türün günümüzde yaşayan örneği yok.


Deniz ineği fosilinin kaburga ve omur kemikleri ile sol alt kesimde görülen yüzgeç parçaları.


Metaxytherium medium türünün İtalya'da sergilenen tam fosili.

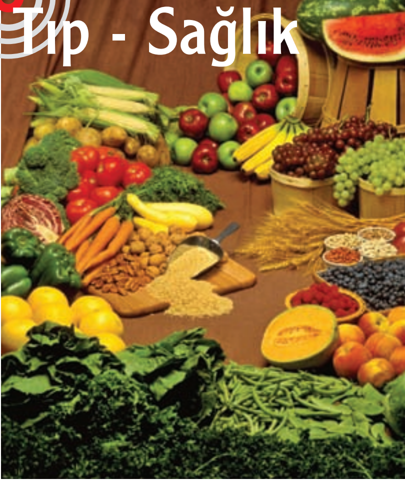
Deniz ineklerinin (sirenianlar) günümüzde yaşayan 5 türü bulunuyor. Yaşam alanları, tropikal ve yarı tropikal deniz suları. 3-3,5 m uzunluğa ve 450-800 kg ağırlığa ulaşabiliyorlar. Ortalama ömürleri 60-70 yıl. Tüm yaşamlarını su içinde geçiriyor, deniz çimenleri ve yosunlarla besleniyorlar. Akciğer solunumu yapan bu canlılar su içinde 20 dakika kalabiliyor, ancak 5 dakikada bir su üstüne çıkıyorlar. Baş kısmına yakın palet benzeri iki yüzgeç ve yassı bir kuyruk yardımıyla hareket ediyorlar. Sakin ve zaman zaman sosyal davranışlar gösterebilen hayvanlar. Yunuslar gibi tıklama ve cıvıltı sesleri çıkararak birbirleriyle iletişim kuruyorlar. 15-20 bireyden oluşan aile grupları halinde ya da yalnız yaşıyorlar. Burun deliklerini su üstünde tutarak uyuyorlar.


Bulunan fosil *Metaxytherium*, günümüz denizlerinde yaşayan deniz inekleri (Sirenia) grubunun bir üyesi olan manate'ye benzer.

Prof. Dr. Nurdan İnan
Mersin Üniversitesi Jeoloji Müh. Bölümü



Tıp - Sağlık



Akciğer Hastalıklarına Karşı Akdeniz Tipi Beslenme

Hem uzun dönemli hem de ilerleyici özellikteki bir grup akciğer hastalığını içine alan ve ülkemizde KOAH kısaltmasıyla bilinen "kronik obstrüktif (engelleyici) akciğer hastalığı"nın, 2020'ye gelindiğinde dünyada üçüncü ölüm nedeni konumuna geleceği tahmin ediliyor. Hastalığı ortaya çıkaran temel etken, sigara. 1986 yılında başlatılan ve 43.000 kişinin izlendiği çok geniş kapsamlı bir çalışmada, yaşam biçimi, sigara kullanımı, egzersiz vb. yanısıra, beslenme alışkanlıkları da ayrıca ele alınmış. "Akdeniz" (meyve, sebze, tahıl, balık vb) ve "Batılı" tipi (işlenmiş gıdalar, işlenmiş kırmızı et, işlenmiş şekerler, kızartmalar, fast food vb) beslenme olarak ayrılan beslenme biçimlerinden birincisini tercih edenler, sonuçlara göre KOAH bakımından oldukça avantajlı durumda. Bu kişilerde KOAH ortaya çıkma olasılığı, diğer gruba göre % 50 daha az.
Üstelik, yaş, sigara kullanımı ve diğer risk faktörleri de hesaba katılarak. Akdeniz tipi beslenme biçiminine ne kadar sadık kalınırsa, riskin o kadar düştüğü de çalışmanın sonuçları arasında.

BMJ Specialty Journals, 14 Mayıs 2007

Hayvanlar Üzerinde Yürütülen Kozmetik Deneyleri Avrupa'da Yasaklanıyor

İltihaplanmış, kıpkırmızı gözleri, kavrulmuş derileriyle yer aldıkları posterler, kozmetik deneylerinde kullanılan tavşan, fare gibi birçok bahtsız hayvana arka çıkan bir avuç insanın yegane sesi, bu kampanyaların da sembolü haline geldi, ve tabii çoğunluk görmezden gelmeyi yeğledi. Ancak çok uzun süren bir bekleyişin sonunda, bu testlerin tümü olmasa da en azından 'ağır' olanları, tüm AB ülkelerinde yasaklanıyor!
"Draize testleri" olarak bilinen bu testler, tavşanlar başta olmak üzere, canlı laboratuvar hayvanlarının göz ve derilerine kozmetik malzemelerin uygulanması ve etkilerin gözlenmesini içeriyor. Bu testlere seçenek olarak üretilen bir dizi yöntemse 27 Nisan tarihinde, bağımsız bir bilimsel danışma komitesi olan Avrupa Alternatif Yöntemlerin Onaylanması Merkezi'nin (ECVAM) onayından geçmiş durumda! Bu yöntemlerin ikisi, kimyasalların gözleri tahriş edici etkisinin sınanmasında mezbahalardan elde edilecek hayvan dokusu artıklarının kullanımını önerirken, canlı hayvan üzerindeki deri testlerinin yerine geçecek olan ikisinde de hücre kültürlerinden yararlanılması sözkonusu. Deri alerjilerinin sınanacağı beşinci bir alternatifse yılda yüzbinlerce hayvanı kurtaracak! İyi haberler bu kadar değil. 2009 yılında, kozmetik sanayiinde kullanılacak birçok testin Avrupa'da tümden yasaklanması bekleniyor. Üstelik seçenekleri olsun veya olmasın!



New Scientist, 4 Mayıs 2007



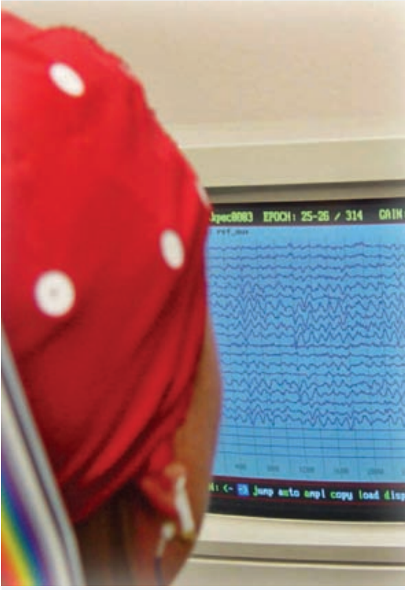
Kelliğe Çözüm, Deriden

Bu ne bir "mucizevi merhem" ne de bir "mucizevi yöntem." Eğer fareler kadar şansımız varsa, çözüm aslında oldukça basit gibi görünüyor. Biraz daha zaman, o kadar...
ABD'deki Pennsylvania Tıp Okulu'nda yapılan bir çalışmada, sıyrık benzeri hafif baş yaralanmaları geçiren farelerde üst-deri (epidermis) hücrelerinin, kök hücre özelliklerine bürünerek kıl kökü kesecikleri oluşturabildikleri ve bunlardan da yeni kılların çıkabildiği gözlenmiş. Araştırmacılar, yara oluşumundan önce bu keseciklerle ilişkisi olmayan hücrelerin yaralanmadan sonra, gelişim sırasında keseciklere dönüşen kök hücrelerin genlerini ifade ettiklerini söylüyorlar. Üstelik bu, tümüyle doğal bir süreç. Genelde kabul edilen görüş, yetişkinliğe ulaştıktan sonra bu keseciklerin yeniden oluşmadığı. Bunun böyle olmayabileceği yarım yüzyıl önce önerilmiş olmasına karşın, deri hücrelerinin bu yeteneğini kanıtlayan da çıkmamış. "Belki de olay gözümüzün önünde gerçekleşirken biz onu atladık" diyor araştırmacılardan George Cotsarelis. Çünkü bir yarayla karşıkarşıya kaldığınızda doğal olarak kıl büyümesiyle değil, yaranın kendisiyle ilgilenirsiniz." İnsan derisiyle yapılacak denemeler için araştırmacıların aklında şimdiden parlak bir fikir var: Hafif tahriş etkisi oluşturan bir merhem, ardından da genetik süreci tetikleyecek bir krem uygulaması. Herşey yolunda giderse belki yalnızca iki-üç yıl sonra. Ancak araştırmacıların kendileri bile, bunun iyimser bir tahmin olduğunu itiraf ediyorlar.

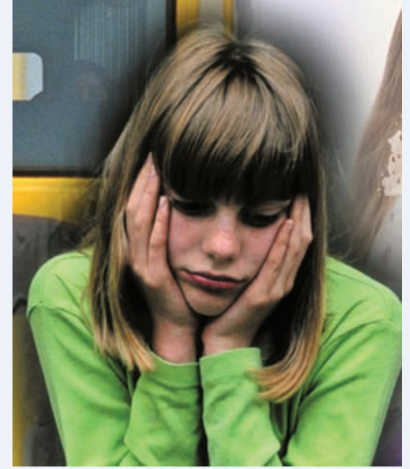
Nature, 16 Mayıs 2007

Depresyonun İzlenmesinde Yeni Yöntem

"Depresyon", gündelik yaşamda çok sık geçtiğinden olsa gerek, anlamı ağırlığından biraz yitirmiş bir sözcük konumuna geldi. Ama kimi zaman çok ağır seyredebilen, kimi zaman gizli kalan, oldukça da sinsi bir rahatsızlık. Doğru ilacı ve tedavi biçimini bulmaksa her zaman kolay olmuyor; farklı ilaçların ve yöntemlerin ardarda denenmek zorunda kaldığı durumlar az değil. Uygun ilaçların çoğunun 6-8 haftada etki göstermeye başladığı da düşünülürse, bu büyük bir zaman kaybı demek. Ancak California Üniversitesi (Los Angeles) araştırmacılarının devreye soktuğu yeni bir 'beyin izleme' tekniği, bir depresyon hastasının belirli bir ilaca vereceği tepkiyi önceden tahmin etmek bakımından işe epeyce yarayacak gibi görünüyor. İlaç alımından yalnızca bir hafta sonra uygulanabilen bu tekniğin adı "frontal kantitatif elektroensefalografi (fqEEG)." Yöntem, alına yerleştirilen beş elektrodla hastaların frontal loblarındaki (beyindeki alın lobu) elektriksel etkinliğin ölçülmesinden ibaret. Düşük etkinlik sergileyenlerin ilaca cevap verme olasılığı, diğerlerinden daha fazla.



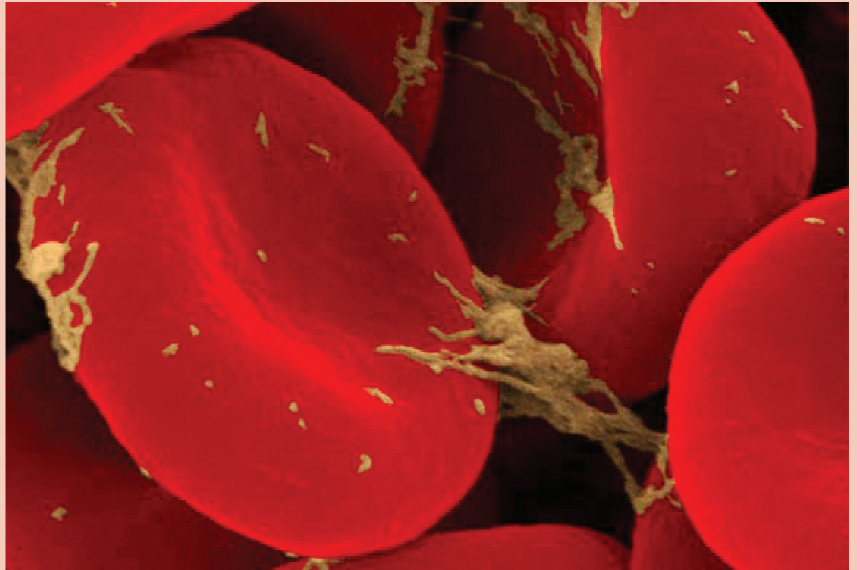
Araştırmacılar, tekniği 111 hasta üzerinde uygulamış ve frontal loblarda yüksek etkinlik gösterenlerin ilaçlarını değiştirmişler. Bu kişilerin %70 kadarı yeni ilaca cevap verirken, ilacı değiştirilmeyenlerde olumlu tepki gösterenlerin oranının % 30'larda kaldığı gözlenmiş. Araştırmacılardan Andrew Leuchter, benzeri bir yöntemin zaten varolduğunu söylüyor. "Ancak, bu yöntem düzinelerce elektrod, 1,5 saate yakın süre ve özel eğitimli bir uygulayıcı gerektiriyor. Yeni tekniğin toplam süresiyse 15 dakika; üstelik tıp-sağlık eğitimi almamış biri bile uygulayabilir. Yöntemi o kadar basit hale getirdik ki, kendimiz bile uygulayabiliyoruz!"



NewScientist.com 21 Mayıs 2007

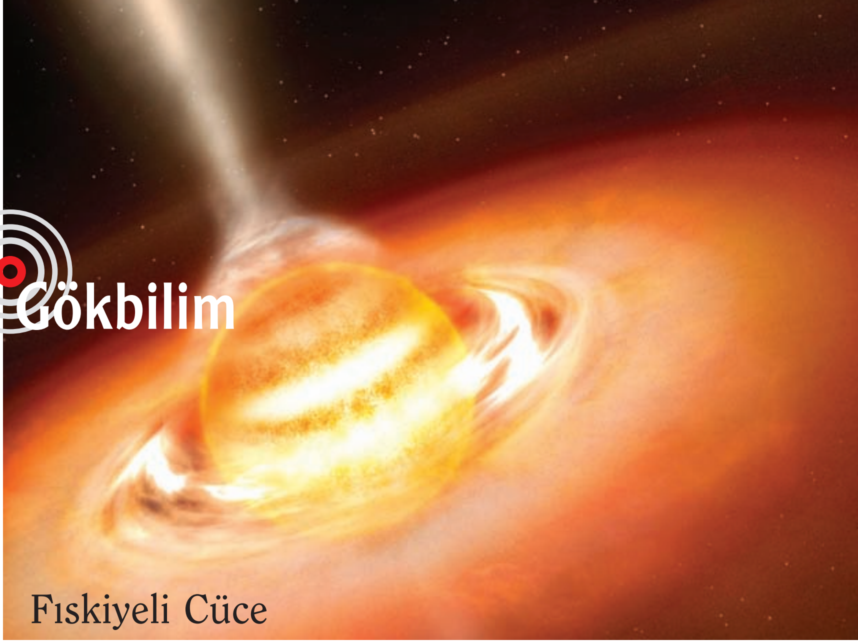
Kanın da Artık Plastiği Var

İngiltere'deki Sheffield Üniversitesi araştırmacıları, işleri yaver giderse tıp dünyası için çok önemli bir gelişmeye imza atmış olacaklar: plastik kan. Bu yapay kanın özelliği, ortalarında demir atomu barındıran plastik moleküllerinden yapılması ve sonuçta tıpkı hemoglobin gibi oksijen bağlayıp bunu vücut içinde dolaştırabilecek olması. Küçük plastik moleküllerinin, büyüklük ve biçimi yine hemoglobininki gibi olan ağaca benzer dallanmış bir yapı üzerinde birleşmiş olmasıysa, demirin akciğerler içinde oksijen bağlamasını, vücut içinde de bırakmasını mümkün kılıyor. Plastik kan, henüz geliştirilme aşamasında; ancak ona bağlanan umutlar büyük. Amaç, özellikle de askeri uygulamalar gibi acil kan gereksiniminin ortaya çıkabileceği durumlara hazırlıklı olmak.



Plastikten yapıldığı için hafif olan bu kanın depolanması da kolay. Araştırmacılar kanın macun kıvamında saklanarak, gereksinim halinde hemen sulandırılıp hastalara verilebileceğini söylüyorlar. Doğal kanın vücut dışında saklanma süresi, en fazla bir ay kadar; ayrıca soğutulması da gerekiyor. Plastik kanın saklanma süresiyse çok daha fazla, oda sıcaklığında da kararlılığını koruyabiliyor.

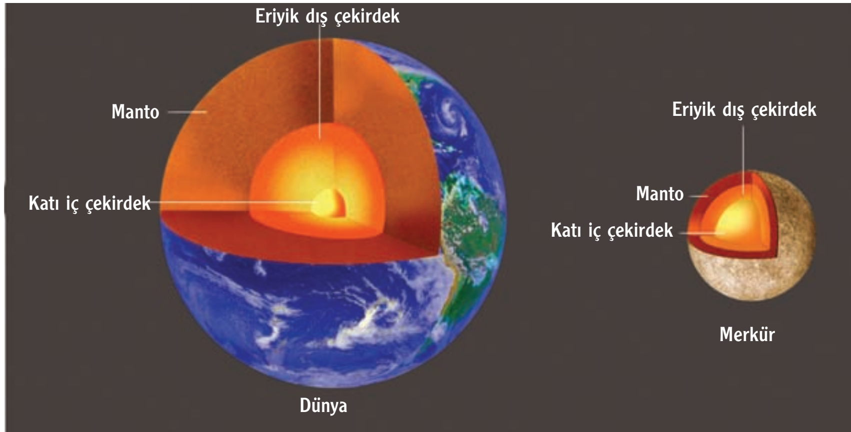
University of Sheffield Basın Duyurusu, 14 Mayıs 2007



Fıskiyeli Cüce

Kahverengi Cüce olarak bilinen gökcisimleri, "yıldız olamayan yıldızlar" diye adlandırılan özel bir sınıf. Gezegenlerden çok daha büyük olmalarına karşın, yıldız olamayacak kadar da düşük kütleliler. Bu nedenle merkezlerinde kararlı termonükleer tepkimeler başlatamıyorlar.
Ancak, 2MASS1207-3932 adlı kahverengi cüce, adeta kaderini kabullenmek istemiyor. Önce çevresinde 5 Jüpiter kütlesinde bir gezegenin dolandığı belirlendi. Daha sonraysa normal yıldızlar gibi çevresinde bir gaz ve toz diski bulunduran ilk kahverengi cüce olma özelliğini kazandı. Nihayet gökbilimciler, Avrupa Uzay Ajansı'na ait "Çok Büyük Teleskop" (VLT) ile yaptıkları gözlemlerle, aynı kahverengi cücenin, oluşma aşamasındaki genç yıldızlar gibi kutuplarından uzaya parçacık fıskiyeleri (jet) püskürdüğünü belirlediler. Gözlemler, cücenin jetlerinin 1 milyar kilometre uzaklığa ulaştıklarını, ancak hızlarının saniyede ancak birkaç km olduğunu ortaya koydu. Oysa karadeliklerin kutuplarından fışkırmalarına alıştığımız jetlerin hızı, ışık hızına yaklaşıyor.

NASA Basın Bülteni, 23 mayıs 2007



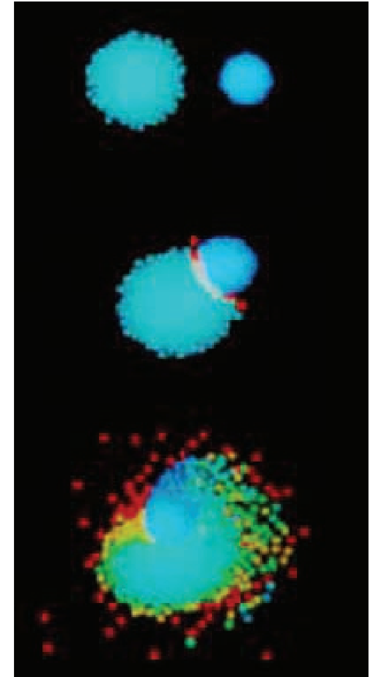
Merkür'ün Sıvı Çekirdeği

Uzun süre önce keşfedilmesine ve gözlenmesine karşın Güneş'e en yakın gezegen olan Merkür'ün yüzeyinin altında ne olduğu, kalın bir demir çekirdeğe sahip olması gerektiğinden öte fazlaca bilinmiyordu. 30 yıl önce zayıf bir manyetik alana sahip olduğunun belirlenmesi, işleri daha da karıştırmıştı. Çünkü, Dünya'nınkinin 20'de biri olan kütlesiyle Merkür'ün çekirdeğinin çoktan soğuyup katılaşmış olması ya da en azından çekirdekte manyetik alanlara yol açan ısı aktarım hareketlerinin sona ermiş olması gerekiyordu.
Şimdiyse, Cornell Üniversitesi'nden (ABD) J.L.Margot yönetimindeki bir gökbilim ekibi'nin "Radar Noktacık İnterferometrisi" denen bir yöntemle yaptığı gözlemler, Merkür'ün Güneş çevresindeki eliptik yörüngesi nedeniyle manto ve kabuğunda meydana gelen hareketlerin büyüklüğünün, ancak çekirdekten bağımsız hareket etmeleriyle mümkün olacağını ortaya koymuş bulunuyor. Araştırmacılar, ABD'nin doğusundan Merkür'e gönderdikleri radar sinyallerini ülkenin batısındaki bir başka istasyonla zaptetmişler. Sinyallerin gidiş ve dönüşü arasında gezegenin kendi çevresinde yaptığı dönüş miktarı, geri dönen sinyal üzerinde belli izler bırakıyor. Dört yıl içinde yapılan 20 gözlem sonucu elde ettikleri bulguları Science dergisinde yayımlayan araştırmacılar, Merkür'ün manyetik alanının zayıflığının bir olası nedeninin, demir çekirdek üzerindeki sıvı katmanın inceliği olabileceğini belirtiyorlar.

Science, 4 Mayıs 2007

Yeni Bir Patlama Sınıfı

Kozmik patlamalar denince akla dev yıldızların merkezlerinin çökmesiyle tetiklenen "süpernova" patlamalarıyla, Güneşimiz kadar olan yıldızların ölüm artığı olan "beyaz cüce"lerin üzerine eşlerinden çaldıkları maddenin birikmesiyle zaman zaman meydana gelen "nova" patlamaları gelmekteydi. 40 yıl kadar önce gökbilimciler evrenin en şiddetli patlamaları olan gama ışın patlamalarıyla da tanıştılar. Şimdiyse California Üniversitesi'nden (Berkeley) süpernova avcıları Alex Filippenko ve Weidong Li, yeni bir sınıf patlama keşfettiklerini açıklamış bulunuyorlar. 25 Mayıs'ta yapılan açıklamaya göre



Virgo gökadalar kümesindeki M85 gökadasında gözlemlenen patlama, Güneş benzeri iki yıldızın birleşmesinden kaynaklanıyor. Araştırmacılar büyük optik teleskoplar ve Spitzer Kızılötesi Uzay Teleskopu ile de gözlenen patlamanın bir süpernova patlamasına göre çok soluk, nova patlamasına göreyse fazla parlak olduğunu belirlediler. M85OT2006-1 diye tanımlanan patlamanın, iki yıldızın birleşerek ortak bir zarf oluşturması sürecinin bir aşaması olduğu düşünülüyor.

NASA Basın Bülteni, 25 Mayıs 2007

Yeni Ufuklara Tam Gaz



Dünya'dan şimdiye kadar gönderilmiş en hızlı uzay aracı olan Yeni Ufuklara, Plüto ve Kuiper Kuşağı'na olan yolculuğunun önemli bir aşamasında Güneş Sistemi'nin dev gezegeni Jüpiter'e sürtünürcesine geçerek hedefine ulaşmak için gereken hızı kazandı.
Sekiz yıl sonra Plüton'a yaklaşması beklenen Yeni Ufuklara, Jüpiter'in 2,3 milyon kilometre yakınından (Dünya-Ay uzaklığının 6 katı) geçerken, hızı saatte 14.000 km arttı.
Uzay aracı bu yakın geçiş sırasında Jüpiter'in çalkantılı atmosferini görüntüledi, Dünya'dan görünmeyen tozlu halkalarını inceledi, gaz devi gezegenin dört büyük uydusu olan Io, Europa, Ganymede, ve Callisto'nun yüzey haritalarını çıkardı ve Jüpiter'in muazzam manyetik alan kılıfını inceledi. Yeni Ufuklara, Jüpiter'e olan 800 milyon km'lik mesafeyi 1 yılın az üzerinde katederek şimdiye kadar bu gezegeni ziyaret eden en hızlı gezgin sıfatını kazandı.

Astronomy, Haziran 2007

Asteroidlerde Şafak

NASA'nın Dawn (Şafak) adlı uzay aracının, Asteroid kuşağındaki en büyük asteroidlerden olan Ceres ve Vesta'ya yapacağı yolculuğun Haziran sonunda başlaması bekleniyor. Araçta bulunacak olan hız ayarlı üç iyon motoru, 10 yıllık yolculuğun yarısında araca itki sağlayacak. İtki sistemi aracın hızında saatte 36.000 km'ye ulaşan hız değişiklikleri yapabilecek. Aracın 20 metre boyundaki güneş panelleri, Güneş'ten Dünya'ya kadar olan uzaklıkta araca 10 kilowat güç sağlayacak (Ortalama bir evin günlük gereksiniminin 2,5 katı). Üretilen elektrik, yakıt olarak kullanılan ksenon atomlarını iyonlaştıracak ve iyonları ivmelendirerek uzay aracına itki sağlayacak. 2001 ylıl ekim ayında Vesta'ya ulaşacak olan Dawn, asteroidi 6 ay süreyle inceledikten sonra Ceres'e yönelerek yeni hedefine 2015 şubatında varacak. Önce aracı her iki asteroid çevresinde 700 km yükseklikte bir üst yörüngeye indirecek



olan iyon motorları, daha sonra aracı daha da yavaşlatarak yüksek çözünürlüklü görüntüleme için 75 kilometre yükseklikteki alt yörüngeye indirecek.

Astronomy, Haziran 2007

Dış Gezegenin Kaynayan Atmosferi

Hubble Uzay Teleskopu'nu kullanan gökbilimciler, Güneş Sistemimizin dışında bulunan bir gezegenin atmosferini incelediler. HD 209458b olarak tanımlanan gezegen, yıldızına adeta sürtünürcesine dolanıyor. Yörünge uzaklığı, Merkür'ün Güneş'e olan uzaklığının onda biri. Atmosferin dış katmanlarında yalnızca 1000 kilometre kalınlığındaki yoğun bir hidrojen katmanına odaklanan gözlemlerde, bu yakınlık (ve muazzam ışınım) nedeniyle her saniye 10.000 ton gazın uzaya kaçarak gezegenin ardında bir kuyrukluyıldız gibi bir "egzoz dumanı" oluşturduğu belirlendi.

Umut Mars'ın Derininde



Komşumuz "Kızıl Gezegen"de geçmişte ya da günümüzde ilkel de olsa yaşamın varolup olmadığının belirlenmesi, Mars'a yapılan ve planlanan araştırma seferlerinin öncelikli hedeflerinden biri. NASA tarafından Mars'a gönderilen uzay araçları, gerek yörüngedeki yerlerinden, gerekse yüzeye indirilen sondalarla yüzeyde yaşam izleri aradılar. Ancak, son bulgular, eğer varsa bu izlerin yüzeyde bulunmayacağını gösteriyor. NASA'dan bir grup astrobiyoloji (Güneş Sistemi dışında yaşam bilimi) uzmanına göre şiddetli kozmik radyasyon, (uzaydan gelen yüksek enerji yüklü parçacıklar) yüzeyin birkaç metre altına kadar olan katmanda herhangi bir hücrenin yaşamına izin vermez.



En Hızlı Nötron Yıldızı

Avrupa Uzay Ajansı ESA'nın INTEGRAL Gama Işını Uzay Teleskopu, Güneş'ten çok daha büyük kütleli yıldızların süpernova patlamalarıyla yok olmalarından arta kalan nötron yıldızlarının en hızlısını belirledi. Patlayan yıldızın çöken ve 10-20 km çapında yoğun bir küre ölçeğine kadar sıkışan merkezinden başka bir şey olmayan bir nötron yıldızı, bu çöküş sırasında kendi çevresinde büyük bir dönüş hızı kazanıyor. INTEGRAL'in gözlemlediği XTE J1739-285 adlı nötron yıldızı, kendi çevresinde saniyede 1122 kez dönüyor.



Yaşam Kuramcısı Yaşamını Yitirdi

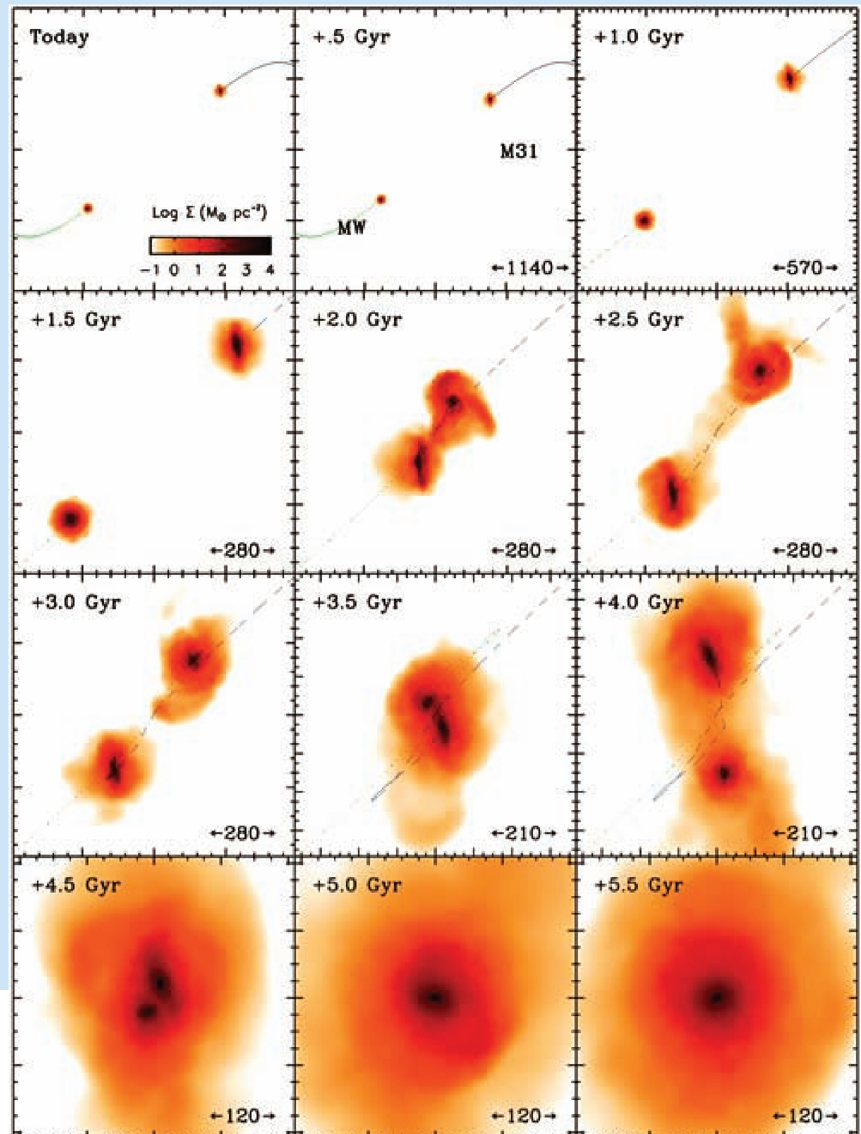
1952 yılında gerçekleştirdiği ünlü laboratuvar deneyiyle yaşam için gerekli organik bileşimlerin Dünya'nın başlangıç yıllarındaki ilkel atmosferinde sentezlenebileceğini gösteren bilimci Stanley Miller, 20 Mayıs günü 77 yaşında yaşama veda etti.
California Üniversitesi'nin (San Diego) Kimya Bölümü'nün kurucularından olan Miller, emekli olduktan sonra 1999 yılında bir dizi felç geçirmiş ve bir özel hastanede tedavi görmekteydi.
Miller 1950'li yıllarda Nobel Ödüllü kimyacı Prof. Harold Urey'in doktora öğrencisi olarak araştırmalar yürütürken 1953 yılında Science dergisinde yayımlanan ünlü makalesinde yalnızca hidrojen, su, amonyak ve metandan yaşamın yapıtaşlarını üretmeyi başardığı deneyini açıkladı.
Prof. Urey'in daha önce bir toz bulutu içinde ortaya çıkan ve başlangıçta hidrojen, su, amonyak ve metandan oluşan bir atmosferle çevrili olduğunu varsaydığı sıcak ve çıplak ilkel Dünya'da yaşam için gerekli organik bileşimlerin nereden geldiği konusunda kimsenin fikri yoktu. Bunun üzerine Miller, hidrojen ve metan gazı doldurulmuş küre biçimli bir cam şişeye su ve amonyak ekledi ve şimşeklerle Güneş'ten gelen yüklü parçacıkların atmosferde yaptıkları yük boşaltımını taklit etmek üzere karışıma elektrik verdi. Bir hafta içinde Miller, deney şişesinde yaşamın yapıtaşları olan aminoasitleri de içeren bir "molekül çorbası" oluşturmuştu.
Miller, medyada hemen yankı bulan deneylerine emekli oluncaya kadar 40 yıl süreyle La Jolla'daki Scripps Oşinografi Enstitüsü'nde devam etti. ABD'nin saygın bilim kuruluşu Ulusal Bilimler Akademisi'ne üye seçilen Miller, 1983 yılında da Uluslararası Yaşamın Köklerini Araştırma Derneği'nin Oparin Madalyası'nı aldı ve 1986-1989 yılları arasında adı geçen derneğin başkanlığını yürüttü.

California Üniversitesi (San Diego) Basın Açıklaması, 24 Mayıs 2007

Güneşimiz Çalınacak mı?

Gökadamız Samanyolu'nun, "Yerel Grup" denen küme içindeki dev komşusu Andromeda ile birbirlerine yaklaştıkları ve milyarlarca yıl sonra çarpışacakları biliniyordu. Ancak, Harvard Smithsonian Astrofizik Merkezi'nden (ABD) Abraham Loeb ve Thomas Cox, bu çarpışmanın sanılandan çok daha önce gerçekleşeceğini ve yıldızımız Güneş'in bu süreç sonunda küçük bir olasılık da olsa, Andromeda tarafından çalınabileceğini öne sürdüler.
Loeb'e göre iki gökadanın birleşmesi bu durumda Güneş henüz ömrünü tüketmeden gerçekleşecek "ve gökbilimci torunlarımız tarafından izlenebilecek". Tabii bunlar 10 milyonlarca kuşak sonraki torunlar olacak; ama iki gökada sonuçta birleştiğinde insan soyunun varlığını sürdürüyor olması, olasılık dışı sayılmıyor.
Birbirleri çevresinde bir tam turu tamamlayıp saniyede 120 km hızla yeniden bir iç geçişe doğru yol almakta oldukları neredeyse yarım yüzyıldır biliniyor. 1959'da yapılan hesaplara göre birbirlerine 2 milyon ışıkyılından daha fazla uzaklıkta bulunan iki gökada, günümüzden 4 milyar yıl sonra birbirlerinin içinden geçeceklerdi. Ancak, bu hesaplar tüm gökadaların muazzam karanlık madde haleleri içinde yer aldıkları gerçeği bilinmeden yapılmıştı. Bilşgisayar benzetimlerinde gerekli düzeltmeleri yapan Loeb ve Cox ise önümüzdeki geçişin 2 milyar yıldan daha kısa sürede gerçekleşeceğini öne sürüyorlar.
Yarım milyon yıl süreceği hesaplanan bu süreçte gökadalar birbirlerinin içinden geçerken, herhangi iki yıldızın çarpışması çok küçük bir olasılık olarak değerlendiriliyor. Ancak birçok yıldız kütleçekim etkileşimlerinden payını alacak, bu arada içlerinden bazıları kendi gökadalarındaki yerlerinden koparak ötekine yerleşecek. Araştırmacılar şimdi bu geçiş sonrasında Dünya'dan izlenecek gökyüzünün bilgisayar benzetimini hazırlıyorlar.
Bu geçişten sonra Samanyolu ve Andromeda birbirlerinin çevresinde daha hızlı dolanacaklar ve günümüzden 3,5 yıl sonra yeni bir geçişin ardından, günümüzden 5 milyar yıl sonra süperdev eliptik bir gökada halinde birleşecekler.
İki araştırmacı, 2 milyar yıl sonraki ilk geçişte Güneş'in Samanyolu'nun çalkantıya uğrayacak diski üzerinde, merkezden 26.000 ışıkyılı uzaklıktaki yerini koruyacağını, ancak %12 olasılıkla da Samanyolu'ndan koparak eski merkezden 65.000 ışık yılı uzaklıkta, etkileşimin oluşturacağı bir yıldız kuyruğu üzerinde bir yere konacağını düşünüyor. Samanyolu'ndan fırlatılma olasılığı sonraki geçişlerde sırasıyla %30 ve %48'e kadar çıkıyor. Birleşme tamamlandığındaysa Güneş'in dev gökada dışına savrulması olasılığı %68. Daha birleşme tamamlanmadan Güneşimizin Andromeda tarafından çalınma olasılığıysa yalnızca %2,7.

www.nature.com, 15 Mayıs 2007



Dış Gezegen Avcısı

Son yıllarda yeryüzünden duyarlı araçlarla yapılan gözlemler, şimdiye kadar sanılanın tersine gezegen oluşumunun istisna değil, neredeyse kural olduğunu gösterdi. 10 yıldan az bir süre içinde varlığı belirlenen gezegenlerin sayısı 200'ü aşmış bulunuyor. Ancak belirlenen bu gezegenlerin pek çoğu, yıldızlarının hemen dibinde dolaşan Jüpiter kadar ya da daha büyük "gaz devi" gezegenler. Oysa, gökbilimciler yıldızların etrafında bir iki tane değil, çok daha fazla, çoğu kayaç olan gezegenin bulunduğundan kuşkulanıyorlar. Gaz devleri, yıldızlarının dönüş hareketinde yol açtıkları küçük yalpaların gözlemlenmesiyle belirlenebilirken, Dünyamız benzeri küçük kayaç gezegenlerin belirlenebilmesi içinse özel tasarlanmış uzay araçlarıyla doğrudan gözlemler gerekiyor. NASA ve Avrupa Uzay Ajansı ESA bu amaçla uydular ve uydu takımları hazırlarken, Fransa bu alanda başı çekerek COROT adlı uyduyla gezegen avına geçtiğimiz, Şubat ayından bu yana başladı. Uydu da kısa sürede ilk avını yakaladı ve tabii ki ona kendi adını verdi. Ne yazık ki COROT-Exo-1b, bir kayaç gezegen değil, bir gaz devi. Güneş benzeri bir gezegenin çevresinde dolanan gezegenin kütlesi, Jüpiter'inkinin 1,3 katı, yarıçapıysa 1,78 katı. Monoceros (Tekboynuz) Takımyıldızı bölgesinde Dünya'dan 1500 ışıkyılı uzaklıktaki gezegen, yıldızının hemen yanıbaşında dolanıyor ve bir yörünge turunu yaklaşık 1,5 günde tamamlıyor. COROT'nun bir görevi de izlediği yıldızların iç yapılarını incelemek. Uydu, gezegenlerin varlığını, önlerinden geçtikleri yıldızların yaydığı ışığın şiddetinde (ışık eğrisi) yol açtıkları ani oynamalarla belirliyor. Yıldızın iç yapısının incelenmesi (astrosismoloji) göreviyse, yıldızın ışık eğrisindeki salınımların gözlenmesiyle gerçekleştiriliyor.

NASA Basın Bülteni, 4 Mayıs 2007

Gaz Kaçağının Gizemi

Günümüzde evrenin gaz bakımından zengin sarmal gökadalarla, gaz fakiri eliptik gökadalardan yaklaşık aynı sayıda barındırdığı düşünülüyor. Oysa, bugün 13,7 milyar yıl olan yaşının yarısındayken, gökadaların %80'i gaz zengiydi ve harıl harıl yıldız üretiyorlardı. Peki bu sürede ne oldu da durum değişti? Gökbilimciler gökadaların kitle halinde değişim geçirmelerinin, gökada kümelerindeki hırçın ortamla ilintili olduğunu düşünüyorlardı. Nihayet Hubble Uzay Teleskopu'yla yapılan gözlemler bu öngörüyü doğrulamış bulunuyor. Cardiff Üniversitesi'nden (İngiltere) gökbilimciler, Dünya'dan 3,2 milyar ışıkyılı uzaklıkta zengin bir gökada kümesi olan Abell 2667'yi gözlemlerken, garip görünümlü bir sarmal gökada dikkatlerini çekmiş. Kümenin muazzam kütlesi, gökadayı saatte 3,5 milyon km hıza ulaştırıyor ve küme içindeki kütleçekim etkileşimleri içindeki gazla yıldızları koparıp uzaya savuruyor. Ayrıca küme içinde sıcaklığı on milyonlarca dereceyi bulan sıcak gazın basıncı gaz kaçağını körüklüyor. Gazını yitirme sürecinin 1 milyar yıl olduğu hesaplanan gökadanın, bu sürenin henüz beşte birini tamamladığı belirlenmiş.

Astronomy, Haziran 2007

Güneş Dışı Gezegeni Nasıl Ölçersiniz?

Spitzer Kızılötesi Uzay Teleskopu ile keşfedilen iki "sıcak Jüpiter"den biri olan HD 189733b, çapı ölçülebilen ilk Güneş dışı gezegen olma onurunu kazandı. Şimdiye kadar keşfedilen 200'den fazla dış gezegen, kendi Güneş Sistemimizdeki en büyük gaz devi gezegen olan Jüpiter kadar ya da ondan daha kütleliler. Ayrıca yıldızlarına son derece yakın yörüngelerde dolandıkşları, dolayısıyla da yüzey sıcaklıkları çok yüksek olduğu için bunlar "sıcak Jüpiterler" diye tanımlanıyorlar. Gezegenin yıldızı önünden geçişi sırasında yapılan gözlemler, çapının yıldızın çapının %17'si olduğunu ortaya koymuştu. Peki ama yıldızın çapını nereden bileceğiz? Georgia Eyalet Üniversitesi'nden (ABD) gökbilimciler, Mount Wilson gözlemevindeki CHARA girişimölçerinden yararlanarak yıldızın açısal büyüklüğünü 0.38 miliarksaniye olarak belirlemişler. Hipparcos uydusunun geçekleştiği paralaks ölçümlerinden yıldızın 63 ışıkyılı uzaklıkta olduğu biliniyor. Bu durumda, yıldızın görünen çapının, 1,1 milyon km uzunluğundaki gerçek çapına karşılık geldiği hesaplanıyor. Bu da gezegenin yarıçapının %10 yanılma payıyla 185.000 km olarak hesaplanmasını sağlıyor. Bu, Jüpiter'in çapından yaklaşık %30 daha büyük bir değer.
Gezegenin kütlesi, yıldızının tayfında meydana getirdiği Doppler kaymaları sayesinde bilindiğinden, bundan hareketle yoğunluğu da santimetre küp başına 0,75 gram olarak ölçülüyor. Bu değer aşağı yukarı Satürn'ün yoğunluğu kadar.

Sky & Telescope, Haziran 2007

Bir Değişik Tutulma

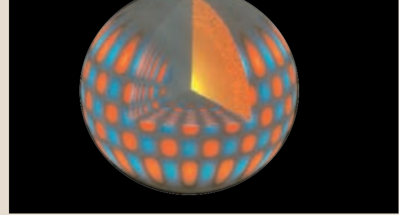
Biz 60 yıl sonrakini beklerken Güneş 25 Şubat günü bir kez daha "tutuldu". Görüntülerde Dünyamızın uydusu Ay'ın Güneş önünden geçişi izleniyor. Olayın tanığıysa hayli uzağımızda. Görüntüler NASA'nın STEREO adlı Güneş gözlem takımına ait iki uydudan birinden morötesi dalgaboylarında alındı. Olay sırasında STEREO-B uydusu Ay'dan, Dünyamızın olduğundan 4,4 kat uzaklıkta bulunuyordu. Dünya'dan izlenen bir tam tutulmada Güneş'i tümüyle örten Ay'ın fotograflarda böylesine küçük görünmesinin nedeni, gözlem noktasının uzaklığı. Ama bu boyutlarıyla bile Ay, 6 Haziran 2012 yılında Güneş'in önünden geçecek olan Venüs'ün görüneceği boyuttan 7 kat büyük.

Ay'ın Elektrikleyen Yüzü



NASA, Ay'a yeni insanlı seferlerin planlarını hazırlarken, gezegenbilimciler bir çözüm bulunması gereken yeni bir sorun belirlediler. Araştırmacılara göre Ay yüzeyi binlerce voltluk statik elektrik yüklü. Ay araştırmacıları, bu statik enerjinin yolaçacağı kıvılcımların, astronotların duyarlı ekipmanına zarar vereceği uyarısında bulunuyorlar.

"Shake It Up Dünyam!..



Gökbilimciler, Güneşimizin bir çan gibi titreştiğini (salındığını) uzun süredir biliyorlardı. Kanada'nın Queens Üniversitesi'nden istatistikçi David Thomson'un iddiasıysa, Dünya'nın ve üzerinde ya da yakınında bulunan her şeyin de aynı ritimle titreştiği. Araştırmacı ve ekibi, matematik modeller yardımıyla jeofizik kayıtlardaki rasgele parazitler içine gizlenmiş olan ritmik titreşimleri ortaya çıkarmışlar. Ekibe göre Güneş kaynaklı titreşimler Dünya'nın plazmayla dolu manyetosferini, iyonosferini, jeomanyetik alanını, atmosferini ve Dünya'yı aynı modda titreştiriyor. Thomson, bir GSM şebekesinde meydana gelen arızayı araştırırken, cep telefon konuşmalarında yaşanan kesilmelerdeki artışın da Güneş salınımlarının iyonosferdeki etkisini izlediğini görmüş.



Enerji



Üçü Birarada

“Ocak, buzdolabı ve elektrik üreteci... hepsi birarada!” Bu bir reklam sloganı değil, İngiltere’deki birkaç üniversitenin 4 milyon dolarlık destekle başlamak üzere olduğu bir proje. Amaç, özellikle de gelişmekte olan ülkelerdeki kırsal bölge halklarının yararlanabileceği ve maliyeti görece düşük bir ‘ev gereci’ ortaya çıkarmak. Bu düzeneğin en büyük özelliğiyse, gücünü odun gibi yerel olarak temin edilebilecek biyokütle yakıtlarından sağlayabilecek olması.
Nottingham Üniversitesi önderliğinde yürütülen SCORE (Stove for Cooking, Refrigeration and Electricity) projesi kapsamında üretilecek cihazın geliştirilmesinde “termoakustik” adı verilen teknolojiden yararlanılacak. Bu teknoloji, homojen biçimde ısıtılmayan gazların oluşturduğu ses dalgalarından yararlanmak üzerine kurulu. Buhar makinelerine seçenek olarak 19. yüzyılda geliştirilen Stirling motorlarında olduğu gibi, termoakustik bir motorda mekanik hareketi yönlendiren, ses dalgalarının basıncı. Sürecin tersine işlemesi de mümkün. Ses dalgaları bu durumda ısıyı soğuk bir kaynaktan sıcak bir ortama pompalayarak serinleme etkisi ortaya çıkarıyor. Bu tür motorlar ve soğutma birimleri, daha önce yüksek teknolojiyle donatılmış birçok ortam için (uzay araçları, uydular ve askeri araçlar gibi) üretilmiş. Yeni projenin özelliğiyse sözkonusu teknolojiyi bu üst-düzey konumundan aşağıya çekip erişilir hale getirmesi.
Cihazın çalışma biçimi kısaca şöyle: Yakılan odun, içi gazla dolu bir borunun bir ucundaki gazın ısınmasını sağlıyor; gaz, genleşmiş olduğu sıcak bölümden soğuk bölüme geçerek burada da sıkışıyor. Bu hareket boruyu titreştiriyor ve elektrik üretiminde yararlanılan akustik basınç dalgaları oluşturuyor. Ses dalgalarıyla çalışan ikinci bir motorsa, yakındaki soğutucu birimden ısıyı uzaklaştırmada işlev gören bir ısı pompası konumunda. Bu arada, yanan odunla ortaya çıkan ısıdan yararlanmanın en basit yolu da, geleneksel bir ocak olarak işlev görecek bir birim oluşturmak. Soğutucu ve ocak birimleri birbirlerine borularla bağlı; ancak ocağın soğutma işlemini engellemesine izin vermeyecek bir arayla konumlandırılmış durumdalar.
Sistemin elektrik üretip buzdolabını soğutmasıysa, ocak olarak çalıştığı zamanlarda mümkün.
Bu üçlü cihazı en cazip kılan özelliği, bir dış elektrik kaynağına bağlı olmadan çalışabilmesi. Proje yürütücüleri, ayrıca beş yıl içinde bunlardan yeterli sayıda üretilebileceği konusunda umutlulular. Görünüşte hedef öyle çok uzakta değil; ancak ilerleyen aşamalarda dikkat edilmesi gereken çok önemli bir nokta var: asıl amacın, gelişmekte olan ülkelerdeki kırsal bölge insanlarının yaşam koşullarını iyileştirmek olduğunu, bu nedenle maliyeti artırıcı eklentilerden mümkün olduğunca kaçınmak gerektiğini akıldan hiç çıkarmamak.

Nature, 14 Mayıs 2007

Doldur Depoyu... Aluminyum Olsun!

“Benzine seçenekler” listesine katılmaya yeni bir aday var. ABD’deki Purdue Üniversitesi’nde gerçekleştirilen bir çalışmaya göre aluminyum ve galyumdan yapılmış minyatür toplar, üzerlerine su döküldüğünde daha fazla hidrojen üretebiliyorlar. Hidrojense yakıldığı zaman açığa yalnızca su çıkarması nedeniyle, özellikle de arabalar için olmak üzere, temiz yakıt konusunda şimdilik en fazla umut vaadeden madde. Sorun, hidrojeni üretip depolamak için en etkili ve verimli yöntemi bulmakta. Ekipten Jerry Woodall, “hidrojeni istediğiniz zaman ve yalnızca istediğiniz kadar üretebiliyorsunuz” diye açıklıyor. “Bu da depolama ve taşıma sorununun, yani hidrojen üretimindeki en önemli iki engelin otomatik olarak ortadan kalkması demek.”
Purdue bilimcileri, sistemin şimdilik çim biçme makineleri ya da motorlu testere gibi küçük motorlu aygıtlarda kullanılabileceği, ancak araba, kamyon gibi araçlar için de eninde sonunda kesinlikle işe yarayacağı görüşündeler. Ya benzine seçenek olarak ya da hidrojen yakıt hücrelerine güç sağlayarak. “Aslında fikir olarak son derece basit” diyor araştırmacılardan Jay Gore (Purdue Üniversitesi Enerji Merkezi). “Şu ana kadar uygulanmamış, o kadar.”



Aluminyum, tek başına suyla tepkimeye girmiyor. Nedeni, oksijene maruz kaldığında yüzeyinde ince bir koruyucu film oluşması. Galyum bu filmin oluşumunu engelleyerek aluminyumun sudaki oksijenle tepkimeye girmesini, böylece hidrojen ve aluminyum oksitin serbest kalmasını sağlıyor. Geriye kalan, bu durumda aluminyum oksit ve galyum. Motor içinde, hidrojen yakılmasıyla ortaya çıkan yan ürün de su. Sonuçta, zehirli gaz oluşumu sözkonusu değil. Bir iyi haber de, şimdiki koşullarda hidrojen yakıtının maliyetinin oldukça düşük olması: litre başına 1 dolardan az!

Scientific American.com 18 Mayıs 2007

Gülgûn Akbaba

Kent ve Sağlık Sempozyumu

Uludağ Üniversitesi'nin de desteğiyle, 7-8 Haziran tarihlerinde düzenlenecek olan, uluslararası katılımlı ve sağlıklı kent planlama temalı "II. Kent ve Sağlık Sempozyumu, Nilüfer Belediyesi Gazeteciler Cemiyeti Uğur Mumcu Etkinlik Salonu'nda yapılacak.

İlgilenenler için: Sempozyum Sekreteri Evrim Ekiz - Şehir Plancısı
Tel: (224) 453 23 09 - (224) 453 09 35
Faks: (224) 453 09 35
e-posta: bilgi@kentsaglik.org
Web: www.kentsaglik.org

Uluslararası Deprem Sempozyumu

22-26 Ekim tarihleri arasında "Uluslararası Deprem Sempozyumu Kocaeli 2007" Kocaeli'nde yapılacak. Yer bilimleri, mühendislik bilimleri, mimarlık, sosyal, hukuk ve tıp disiplinlerini bir araya getirecek olan sempozyum, depremi her yönüyle ele alması bakımından oldukça önem taşıyor. 1 Ağustos sempozyuma özet göndermek için son tarih.

İlgilenenler için: Ertan Pekşen
Kocaeli Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeofizik Mühendisliği Bölümü İzmit – 41040 Kocaeli - Türkiye
Faks: (+90 262) 335 01 59 - (+90 262) 335 01 66
e-posta:ertanpeksen@kou.edu.tr epeksen@yubam.kou.edu.tr
Web: http://kocaeli2007.kocaeli.edu.tr/

Anotomi Kongresi

Pamukkale Üniversitesi ve Anotomi Derneği'nin koordinasyonunda, 26-29 Ekim tarihleri arasında, Denizli'de, XI. Ulusal Anatomi Kongresi yapılacak. Kongre kapsamında, Professor G.



Ian Taylor tarafından "Anjiozom kavramı ve çalışmaları" ve Dr Levent Efe tarafından "Anatomik sunumlarda bilgisayar kullanımı" kursları da düzenlenecek.

İlgilenenler için: Dr.Esat Adıgüzel
Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi A.D. Morfoloji Binası, Kınıklı Kampüsü 20020 Denizli
Tel: (258) 295 24 64 - (542) 711 80 31
Faks: (258) 213 31 05
E-posta : anatomi2007@pau.edu.tr

Malzeme Günleri

ODTÜ Malzeme Bilimleri Topluluğu, "Malzeme Günleri" adı altında öğrenci kongresinin ikincisini, 21-22 Haziran tarihleri arasında, ODTÜ Metalurji ve Malzeme Mühendisliği C Anfisi giriş salonunda düzenliyor. Kongrenin amacı, ülkemizdeki metalurji ve malzeme mühendisliğiyle ilgili alanlarda okuyan ve bu konularla ilgili araştırmalarda çalışan öğrencileri bir araya getirip,



bilgilerini ve deneyimlerini paylaşmalarını sağlamak, yanı malzeme biliminin tanıtımını yapmak ve üniversite seçimini yapacak gençleri bölüm hakkında bilgilendirmek.

İlgilenenler için: http://www.odtumbt.com/malzemegunleri/

Tesisat Mühendisliği Kongresi



Makina Mühendisleri Odası adına İzmir Şubesi tarafından düzenlenen, tesisat mühendislerini ve tesisat sektörünü biraraya getiren Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi'nin sekincisi "sağlıklı kentler için sağlıklı yaşam hacimleri" temasıyla 18-21 Ekim'de, İzmir'de, MMO Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi'nde gerçekleştirilecek. Kongrede, doğal gaz konusunda mühendis ve teknik elemanların bilgilendirilmesi, İstanbul, Ankara, Eskişehir, Bursa deneyimlerinin aktarılması ve halkın doğal gaz kullanımı konusunda bilgilendirilmesine yönelik oturumlar gerçekleştirilecek, enerjinin verimli kullanılması da ana temalardan biri olacak.

Kongrede, MMO Yönetim Kurulu Başkanı Emin Koramaz'ın başkanlığında "Yapı Üretim ve Denetim Süreçleri"; TMMOB Yönetim Kurulu Başkanı Mehmet Soğancı yönetiminde, "Tesisat Mühendisliğinde ve Eğitimde Akreditasyon"; ISKİD Yönetim Kurulu Başkanı Metin Duruk yönetiminde "Tesisat Sektöründe Yapılan Ar-Ge Çalışmaları" başlıklı paneller de yapılacak.

İlgilenenler için: Anadolu Cad. No: 40 35220 Bayraklı// İzmir
Tel: (232) 444 8 666/124
Faks: (232) 461 35 48
e-posta: teskon@.mmo.org.tr

Yapay Organlar ve Destek Sistemler Kongresi

Yapay Organlar ve Destek Sistemleri Derneği (TÜYOD), 15-17 Haziran'da İstanbul'da, "1. Ulusal Yapay Organlar ve Destek Sistemleri Kongresi"ni düzenliyor. TÜYOD'un kongredeki hedefi, toplum sağlığına radikal çözümler getirecek katkılar sağlamak amacıyla, tıp ve mühendislik bilimi, biyoteknoloji, nano teknoloji, bilişim teknolojileriyle endüstri tasarımı gibi farklı alanlardaki araştırmacı ve akademisyenlerin hem kendi aralarında hem de yerli-yabancı yatırımcı ve kamu yetkilileriyle bir araya gelmesi, ve bu ortamdan büyük bir sinerjinin ortaya çıkması.

İlgilenenler için: http://www.tuyod.org/

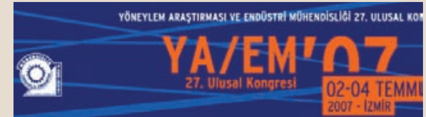
Yüksek Gerilim Çalıştayı

Yüksek Gerilim Ulusal Çalıştayı, 24-26 Ekim tarihleri arasında TÜBİTAK Ulusal Metroloji Enstitüsü'nde (UME) gerçekleştirilecek. Çalıştayın amacı, Türkiye'de faaliyet gösteren orta ve yüksek gerilim konularında çalışan firmaları ve akademisyenleri bir araya getirmek, teknik konularda işbirliğini artırmak, endüstriyi yüksek gerilim ölçümleri konusunda bilgilendirmek ve endüstrinin ölçümler ve diğer faaliyetlerini yürütürken karşılaştığı problemleri ortaya koymak.

İlgilenenler için: Dr. Ahmet Merev - Serkan Dedeoğlu
TÜBİTAK UME Gebze Yerleşkesi PK 54 Gebze Kocaeli
Tel: (262) 679 50 00 / 4350-4351 Faks: (262) 679 50 01
e-posta: yuksekgerilim@ume.tubitak.gov.tr

Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği Kongresi

Yöneylem Araştırması ve Endüstri Mühendisliği 27. Ulusal Kongresi (YA/EM 2007), Yöneylem Araştırması Derneği'nin desteğiyle Dokuz Eylül Üniversitesi-Mühendislik Fakültesi-Endüstri



Mühendisliği Bölümü yönetiminde, 2-4 Temmuz tarihleri arasında, Makine Mühendisleri Odası - Tepekule Kongre ve Sergi Merkezi Konferans Salonlarında (İzmir) gerçekleştirilecek. Kongrenin ana teması, "Rekabet, Sürdürülebilirlik ve Teknoloji" olarak belirlenmiş.

İlgilenenler için: Web:www.yaem2007.org
Tel: (232) 388 10 47 Faks: (232) 388 78 69 / 11
e-posta: yaem2007@yaem2007.org

MASROP E-Dergi Yayın Hayatına Başladı

Bir süre önce çeşitli üniversitelerden öğrenci ve akademisyenlerin katılımıyla kurulmuş olan, Mimarlar, Arkeologlar, Sanat Tarihçiler ve Restoratörler Ortak Platformu, ilgili bilimlerdeki hocalarının desteğini de alarak Masrop E-dergiyi ülkemiz bilim insanlarının hizmetine sundu.

Şu an deneme sayısıyla yayında olan; hakemli oluşu ve içeriğiyle ülkemiz için bir ilk olan e-dergi 15 Haziran' da ilk sayısını yayınlayacak. İş ve staj bulma konusundan, hızlı ve güvenilir bilimsel kaynak oluşturmaya kadar çok çeşitli konularda öğrencilere ve akademisyenlere hizmet etmeyi tasarlayan platform, ülkemizdeki tüm üniversitelerde üye ve danışmanlar temin edip, bir bilim ve iletişim merkezi olmayı hedeflemekte. Daha detaylı bilgi için www.masrop.com sitesinde ilgili linkleri ziyaret edebilirsiniz.

Uğur Alanyurt BTK İstanbul Muhabiri
İÜ, Edebiyat Fakültesi, Taşınabilir Kültür Varlıkları Koruma ve Onarım Bölümü Öğrencisi

10. ULUSAL GÖKYÜZÜ GÖZLEM ŞENLİĞİ

17-19 Ağustos 2007

Amatör gökbilimcilerin heyecanla bekledikleri 10. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği, 17-19 Ağustos 2007 tarihleri arasında, Bursa-Uludağ'da yapılacak. Her yıl olduğu gibi bu yıl da yüzlerce gökyüzü tutkunu, amatör ve profesyonel gökbilimci yıldızların altında bir araya gelecek.

Gökyüzü gözlem şenliklerinin amacı, gökyüzüne ilgi duyan herkesi amatör ve profesyonel gökbilimcilerle buluşturmak, onlara gökbilimle ve gökyüzü gözlemciliğiyle ilgili çeşitli bilgiler vermek, gökyüzü gözlemleri yaptırmak. Şenliğe katılmak için, gökyüzüne ilgi duymak dışında bir önkoşul yok. Katılımcılarda gökbilim ya da gökyüzü gözlemciliğiyle ilgili deneyim aranmıyor. Teleskop gibi herhangi bir gözlem aracı sahibi olmak da gerekmiyor.

Şenlikte yapılacak etkinlikler arasında gökyüzü gözlemleri önemli yer tutacak. Gözlemlerin yanı sıra, katılımcılara gökyüzü ve gökbilimle ilgili bilgilendirici seminerler verilecek, saydam ve film gösterimleri, farklı yaş grupları için gökbilim sohbetleri, çalışma grupları, yarışmalar ve çeşitli oyunlar gibi etkinlikler yapılacak.

Gökyüzü gözlemleri, gökyüzünü çok iyi tanıyan, deneyimli uzmanlar eşliğinde yapılacak. Bu gözlemler çıplak gözle gökyüzündeki parlak yıldızların, takımyıldızların ve gezegenlerin tanıtılmasıyla başlayacak; gökyüzünün derinliklerinde bulunan gökadalar, bulutsular ve yıldız kümeleri gibi gökcisimlerinin de gözlendiği teleskoplu gözlemlerle sürecek. Gözlemler yalnız geceleri değil; gündüzleri de özel teleskoplarla Güneş gözlemleri yapılacak. Katılımcılar, gruplara ayrılacak ve her gruba en az bir uzmanla birlikte bir teleskop düşecek. Katılımcılar ayrıca, şenliğimize TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nden ve çeşitli üniversitelerden katılan değerli gökbilimcilerimizle de tanışma ve sohbet etme olanağı bulacaklar.

10. yılında, Gökyüzü Gözlem Şenliğe gelecek katılımcılarımızı daha iyi koşullarda ağırlayabilmek; bunun yanı sıra yıllardır şenliğimize katılan gökyüzü tutkunları için de bir yenilik olması bakımından, yer değişikliğinin iyi olacağını düşündük. Yaptığımız yer seçimi çalışmaları sonucunda, Bursa Uludağ'da 2. Gelişim Bölgesi'nde yer alan Kartanesi Otel'in şenliğimizi gerçekleştirebilmek için en uygun koşullara sahip yer olduğunu saptadık. Kartanesi Otelin yöneticileri, şenliğimizin amacını anlayarak gereken duyarlılığı gösterdiler. Böylece, şenliğimizin katılımcılara en az maddi yükle, en iyi koşullarda gerçekleşmesi için ilk adımı atmış olduk.

Konaklamayla İlgili Bilgiler

Gökyüzü gözlem şenliğine gelen katılımcılar, otelde ya da otelin yanında kamp alanı olarak belirlenecek yerde çadır kurarak konaklayabilecekler. Otelde kalacak katılımcıların, otel rezervasyonlarını kendilerinin yapması gerekiyor. Otelle yaptığımız anlaşma çerçevesinde, otelde konaklayacak katılımcılarımız otelde iki gece tam pansiyon konaklama (oda + kahvaltı + öğlen ve akşam yemekleri ve yemeklerdeki alkolsüz içkiler dahil) için gece başına 40 YTL, şenlik iki gece süreceği için kişi başı toplam 80 YTL ödeyecekler. Bu fiyatlar, odalarda 2 ila 4 kişi kalması durumunda geçerli. Odada tek kişi kalması durumunda otel daha yüksek bir fiyat talep edecektir.

Temel Gereksinimler

Çadırda kalan katılımcılarımız, tuvalet gereksinimleri için otelden ücretsiz olarak yararlanabilecekler. Bunun yanı sıra oteldeki yeme içme ve öteki olanaklardan ücreti karşılığı yararlanabilecekler. Otelde, yemek saatlerinde açık büfe kahvaltı ve yemekler, ayrıca tabldot çıkarılacak. Bunun yanı sıra, kafeteryada sürekli olarak soğuk ve sıcak sandviç ve çeşitli içecekler satılacak.

Başvuru Koşulları

10. Gökyüzü Gözlem Şenliği için belirlenen son başvuru tarihi, 20 Temmuz 2007. Olanakların iyileşmesi sayesinde bu yıl önceki yıllara göre biraz daha çok katılımcı kabul edebileceğiz. Bizi en çok sevindiren yanıysa, katılımcılarımızı daha iyi koşullarda ağırlayabilecek olmamız. Yine de şenliğin sağlıklı bir şekilde gerçekleşebilmesi için, katılımı sınırlamak durumundayız. Bunun için, katılım belli bir sayıya ulaştığında başvuruları erken durdurmak zorunda kalabiliriz.

Otelde kalacak katılımcıların, katılım ücretini yatırmadan ve başvuru yapmadan önce aşağıda verilen telefondan Kartanesi Otel'i arayarak rezervasyonlarını yapmaları gerekiyor. Çadır kampı yaparak konaklamak isteyen katılımcılarımızınsa yine yazının sonunda verilen iletişim telefonlarından bizi arayarak ya da e-posta göndererek rezervasyon yapmaları gerekiyor. Rezervasyon yaptıran katılımcılarımızın, başvuru formunda verilen hesap numaralarına katılım ücretini yatırıp, başvuru formuyla birlikte banka dekontunu faks, posta ya da e-postayla bir hafta içinde bize ulaştırmaları gerekiyor.

Şenliği'ne katılmak için, belirlenen katılım ücreti 50 YTL, öğrenciler içinse 25 YTL. Okul öncesi çocuklar için katılım ücreti alınmıyor. Bursa'ya 35 km uzaklıktaki Uludağ'a kendi araçlarınızla ya da bizim Bursa'dan kaldıracağımız araçlarla ulaşabilirsiniz. Bursa'dan kaldıracağımız araçları kullanacak olan katılımcılarımızın ayrıca 15 YTL otobüs ücreti yatırması gerekiyor.

Başvuru süresinin sona ermesinin ardından, katılımcılara birer davet mektubu gönderilecek. Bu mektupta, şenliğin ayrıntılı programı, buluşma yeri ve şenlikle ilgili birtakım gerekli bilgiler yer alacak.

İletişim için

e-posta adresi: gozlem@tubitak.gov.tr
Telefon: (312) 4685300 / 1065 – 1765 – 1064
Ağ sayfası: http://www.biltek.tubitak.gov.tr/etkinlikler/gozlem

Otel rezervasyonu için

Kartanesi Otel
Telefon: (224) 285 24 17
Ağ Sayfası: http://www.kartanesi.eu

10. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği Başvuru Formu

Rezervasyonları onaylanan katılımcıların, bu formu bir hafta içinde katılım ücretinin yatırıldığına ilişkin dekontla birlikte, faksla, postayla ya da e-postayla göndermesi gerekiyor. Son başvuru tarihi 20 Temmuz 2007'dir.

Şenliğe katılım ücreti öğrenci olmayanlar için **50**, öğrenciler için **25 YTL**'dir.
Bursa'dan kaldırılacak araçları kullanacak katılımcılarımızın ayrıca **15 YTL** otobüs ücreti yatırmaları gerekiyor.

Başvuru için Faks: (312) 427 66 77, e-posta: gozlem@tubitak.gov.tr
Posta Adresi: 10. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği, TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi,
Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere ANKARA

Banka Hesap Numarası: Ziraat Bankası Güvenevler Şubesi 8786897-5001 (Bilim ve Teknik Dergisi hesabı)
Posta Çeki Numarası: 101621 (Bilim ve Teknik Dergisi hesabı) (Havale ücreti alınmıyor)

Lütfen, rezervasyon yaptırmadan katılım ücretini yatırmayınız.

Ad-Soyadı :
Adres :

Ev Telefonu :
Cep Telefonu :
İşyeri Telefonu :
Faks :
e-posta :
Meslek :
Yaş :

Herhangi bir gözlem aracınız var mı?

❒ Yok ❒ Dürbün (.... x ....)
❒ Teleskop (Çapı: .... mm, Tipi: ....)
❒ Diğer: ....

Önceki gözlem şenliklerinden birine katıldınız mı?

❒ Evet ❒ Hayır

Gökbilimle ne şekilde ilgileniyorsunuz?
(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)

❒ Şu ana kadar hiç ilgilenmedim
❒ Sadece gökyüzüne bakıyorum, merak ediyorum
❒ Kitap ve dergiler okuyorum, internetten izliyorum
❒ Bir amatör gökbilim topluluğu/derneği üyesiyim
❒ Gökyüzü gözlemleri yapıyorum
❒ Profesyonellerin çalışmalarına katkıda bulunuyorum
❒ Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü öğrencisiyim
❒ Profesyonel Gökbilimciyim

Uludağ'a nasıl ulaşmayı düşünüyorsunuz?
(Değişiklik olması durumunda lütfen 20 Temmuz'a kadar bize bildiriniz.)

❒ Kendi aracımla ❒ Bursa'dan sağlanacak araçla



HAYALET GEMİLER

İkinci Dünya savaşı sırasında ABD Deniz Kuvvetleri'nde denenen ve bugün artık bir efsane haline gelmiş bir deney var. Bu deney "Philadelphia Deneyi" olarak biliniyor. ABD donanmasına bağlı olan Philadelphia adlı geminin görünmez olmasını sağlamak için gerçekleştirilen deney, o günün koşullarında başarılı olamamıştı. Bununla birlikte gemilerin görünmez olması düşüncesi bir kenara bırakılmadı. Stealth adı verilen teknoloji geliştirildikçe, gemilerin düşman radarlarına görünmemesi için yeni tasarımlar ortaya çıktı. Uçaklarda başarılı olan bu teknoloji, böylece bir anlamda düşmana görünmeden yaklaşabilecek gemiler fikrini yaşama geçirmiş oldu.

Hayalet uçakları duymuşsunuzdur. Bu uçaklara hayalet adı verilmesinin nedeni görünmez olmaları değil, radarlara yakalanma olasılıklarının oldukça düşük olması. Gerek bu uçaklarda kullanılan malzeme, gerekse uçakların tasarımları, bu demir kuşları alışıldık radarların gözlerinden saklıyor. Bu da, bir savaş sırasında en önemli şey olan sürpriz saldırı avantajının, bu teknolojiyi kullanan hava kuvvetlerine geçmesine neden oluyor. B-2 ve F-117 gibi uçaklar, bu hayalet teknolojisinin ne derece etkin kullanılabileceğini dünyaya kanıtladılar. Bu başarıların ardından ortaya atılan fikirse kaçınılmaz olarak aynı teknolojiyle üretilen gemilerdi. Hayalet gemiler, denizcilerin yelkenli gemiler devrinde anlattığı birer masaldan ibaretti. Oysa şimdi gelişen bilim ve teknoloji bu gemileri gerçek hayata geçiriyor. Hayalet teknolojisi gemilerin radar, sonar ya da kızılötesi aygıtlarla algılanmasının önüne geçmeyi sağlıyor.

Radardan Gizlen

Radarlar yolladıkları radyo dalgalarının bir nesneye çarpıp geri dönmesi ilkesiyle çalışıyorlar. Radar cross section (RCS, Radar Kesiti) ise, bir cismin üzerine çarpan radar dalgalarını radar alıcısına ne oranda geri yansıtacağını ve dolayısıyla radara fiziksel büyüklüğüne ne oranda bir sinyal göndereceği-

ni belirleyen özellik. Normalde bir uçağın RCS'sinin büyüklüğüne ve geometrik şekline bağlı olmasına karşın hayalet (stealth) uçaklar, kendileriyle aynı büyüklükte normal uçakların yaklaşık binde biri kadar RCS'ye sahipler. Dolayısıyla radara yakalanma olasılıkları çok daha azdır. Hayalet gemiler de benzer amaçlı bir tasarımla hem radar dalgalarından, hem görülebilir niteliklerinden hem de çıkardıkları sesi en aza indirerek sesle yer tesbit etmeyi sağlayan sonar dalgalarından olabildiğince saklanmayı hedefliyor. Bu düşünce aslında yalnızca hayalet gemiler için değil, bütün şaşırtmaya amacıyla üretilmiş araçların tasarımında yıllardan beri uygulanıyor. Soğuk savaş sırasında ABD ve Sovyetler Birliği arasında yaşanan çekişmeler sırasında bu tür özellikler bir tarafın diğerine karşı üstünlük sağlaması anlamına geliyordu. Bu nedenle mümkün olan hiçbir yer belirleyici sisteme yakalanmadan olabildiğince gizli hareket eden gemiler fikri oldukça kabul görmüştü.

Dünya donanmalarında bir süredir hayalet gemiler kullanıma girmiş bulunuyor. Bu gemilerin ilki İsveç donanmasında görev yapan Visby adlı gemiydi. Sonradan yapılan gemiler de bu ada gönderme yapılarak Visby sınıfı olarak adlandırıldılar. Bunlardan başka, İngiliz donanmasında "Type 45" adı verilen destroyer, Fransız donanmasında, La Fayette sınıfı fırkateynler, Norveç donanmasında Skjold sınıfı devriye botları, Alman Braunschweig sınıfı korvetler, ABD'ye ait, Zumwalt sınıfı destroyerler hâlihazırda görev yapıyorlar. Farklı görevlerde hizmet eden bu gemilerin hizmet süresi dolmuş gemilerle yer değiştirmesi planlanıyor. İsveç, hayalet gemilerle bir filo kurma hazırlığında. Visby sınıfı gemilerden oluşacak bu hayalet filonun tamamlanmasıyla, donanmanın vurucu gücünü artırması bekleniyor.


Norveç yapımı Skjold sınıfı bu gemi sahil güvenlik ve devriye görevlerini yerine getirmek üzere tasarlanmış

Gemiler, radar dalgalarını geriye olabildiğince az yansıtacak biçimde tasarlanmış. Ayrıca gemi yüzeyi karbon fiberle güçlendirilmiş plastikten yapılmış. İngiliz yapımı "Type 45" de Visby ile benzer özellikleri taşıyor ama ona göre daha konvansiyonel bir yapıya sahip. "Hayalet" teknolojisinin aşlıca dayanağı radyo dalgalarını radara geri yansıtacak dik yüzeyler yerine, sinyali çeşitli yönlere saptıracak eğimli yüzeyler kullanılması. Type 45'te radarı yanıltacak açısal bir tasarım olmasına karşın malzeme olarak karbon fiber değil, çelik kullanılmış. Gemi tasarımı sırasında keskin dik açılardan kaçınılması da geminin radara yakalanma olasılığını düşürüyor.

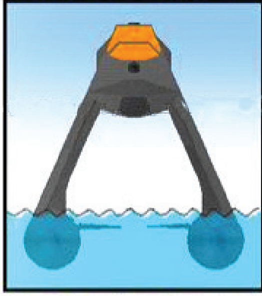
Hayalet teknolojisini kullanan ülkelerden biri Norveç. Norveç Kraliyet Deniz Kuvvetleri'nde kullanılan gemilerden bazıları bu özelliği taşıyor bile. 15 milyar Norveç kronu olarak planlanan bu projenin bütçesi, ülkenin bu zamana dek giriştiği en büyük milli projelerden biri olarak görülüyor. 2010 yılında tamamlanacak proje kapsamında 2005 yılında beş gemi donanmaya katılmış bile. Gemilere Norveçli kaşif Fridjof Nansen anısına, Fridjof Nansen sınıfı adı konulmuş.

Hayalet gemiler arasında farklı tasarımıyla göze çarpan örneklerden biri, ABD yapımı Sea Shadow (Deniz Gölgesi). Gemi küçük su seviyeli çift gövdeli (SWATH, small waterline area twin hull) adı verilen yeni bir tasarımla üretilmiş. Geminin ilk örneğinin 1985 yılında üretildiği, söyleniyor. Ne

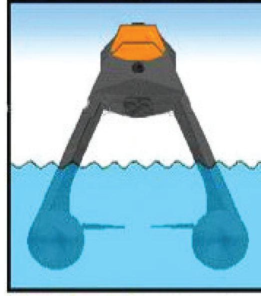

ABD yapımı hayalet gemi Sea Shadow



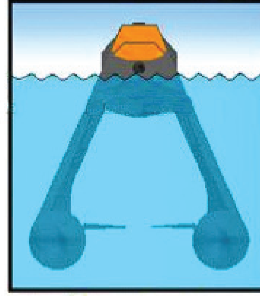
ABD'nin Lockheed-Martin firması tarafından tasarlanan CHARC adlı bu gemi katlanıp açılarak değiştirdiği şekliyle "hayalet" teknolojisinin yanına çok amaçlı kullanılabilme kabiliyetini ekliyor.



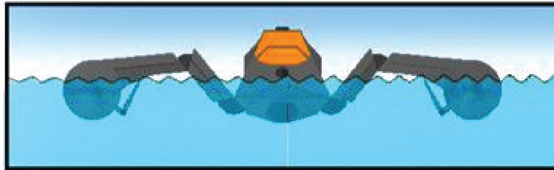
Yavaş seyir düzeni



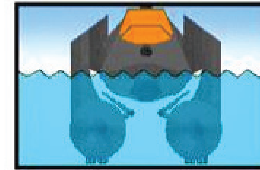
Hızlı seyir düzeni



Dolaşma/keşif düzeni



Çok sığ sularda seyir düzeni



İndirme ve geri yükleme düzeni

var ki gemi uzun süre gizli kalmış ve sadece özel görevlerde kullanılmış. Geminin halka duyurulmasıysa 1994 yılında, stealth teknolojisinin deniz araçlarında kullanılmaya başlanmasının tasarlandığı dönemde olmuş. Bu gemide aynı zamanda sevk ve idare için çok az personel kullanılması, işlerin büyük bir kısmının otomatikleştirilmesi denenmiş. Geminin su altında kalan bölümünde iki gövde yer alıyor ve gemi bu çift omurga üzerinde yükseliyor. Bunların ucundaysa geminin ilerlemesini sağlayan birer pervane, geminin arka kısmını sabit tutmak için bir sabitleyici düzenek ve denge sağlamak için küçük kanatçıklar bulunuyor. Bu tasarım gemiye sağlam bir duruş veriyor. Denizin çalkantılı olduğu hatta şiddetli fırtına ortamlarında bu tasarım, güven yaratıyor. Geminin bu tasarımını Amerikan iç savaşı sırasında kullanılan "ironclad" (demircaplı) tipi gemilere benzetenler de var. Sea Shadow, aslında ünlü bir gemi sayılır. 1997 yılında çekilen "Yarın Asla Ölmez" (Tomorrow Never Dies) adlı James Bond filminde bu geminin stealth özelliği taşımayan bir benzeri kullanılmış.

Görünmezlik özelliği taşıyan gemilerden biri de Fransız yapımı La Fayette sınıfı fırkateynler. Çok amaçlı fırkateyn olarak tanımlanan bu gemiler, günümüzde Fransız donanmasının yanı sıra Suudi Arabistan, Singapur, Çin ve Tayvan donanmalarında da kullanılıyor. Gemi, radar sinyallerini mümkün olduğunca yansıtmayacak biçimde tasarlandığı gibi, kullanılan malzeme de ağaç ve cam elyafından oluşan kompozit bir yapı.



İngiliz yapımı "Type 45" adı verilen destroyer yenilikçi ve gelenekçi tasarımı birarada taşıyor.

Radara yakalanmama özelliği taşıyan gemilerden belki en ilginç tasarımlı olanı ABD'nin Lockheed Martin firması tarafından üretilecek olan CHARC (Covert High Speed Attack and Reconnaisance Craft, Gizli Yüksek Hız Saldırı ve Keşif Gemisi). Farklı bir tasarımı olan bu geminin, özel kuvvetler operasyonlarında, deniz kuvvetlerine bağlı denizaltı ve küçük boyutta olan hız teknelerini korumak amacıyla kullanılması planlanıyor. Normalde yüzeye adeta yapışık silüetiyle algılanması son derece güç olan CHARC'ların en büyük özellikleriyse, gerektiğinde su altındaki ayaklar (hidrofoil) üzerinde yükselerek hızlarını ve savaşma yeteneklerini artırabilmeleri. Bu küçük boyutlu gemiler, bir ana gemi tarafından taşınacak ve daha sığ sularda gerçekleştirilmesi gereken görevler CHARC gemileri tarafından kolaylıkla yürütülecek.

Radara yakalanmayan gemiler düşüncesi kısa sürede yaygınlık kazanmış gibi görünüyor. Hayalet, yani radara yakalanmayan görünmez bir gemi yapmak için ülkemizde de çalışmalar yok değil. Türk Deniz Kuvvetleri de hem modern hem de yerli üretim olan bir gemi projesi için çalışmalarını sürdürüyor. Türk Deniz Kuvvetlerinin 12 adet korvet gemisi inşasını öngördüğü "MİLGEM" adı verilen bir proje yürütülüyor. Projenin adı olan "MİLGEM" (Milli Gemi), projenin hedefini özetler gibi. Projede milli kaynakların en yüksek oranda kullanılması hedefleniyor. Bu kapsamda, gemi üzerine konulacak sistemlerin yurtdışı üreticilerinin Türkiye'ye bilgi transferi ve gemi sistemlerinin büyük ölçüde milli olanaklarla üretilmesi, projenin ana hedefi. MİLGEM Projesindeki Milli Katkı payının %80 civarında olması bekleniyor. "TCG Heybeliada" adı verilen birinci MİLGEM korvetinin tasarımına İstanbul Tersanesi Komutanlığı'nda oluşturulan MİLGEM Proje Ofisi tarafından 12 Mart 2004 tarihinde başlanmış. Geminin ön tasarımı Kasım 2004'te tamamlanmış, proje çalışmalarına devam ediliyor. TCG Heybeliada'nın 2011 yılında hizmete girmesi hedefleniyor...

Gökhan Tok

Kaynaklar:
http://www.popularmechanics.com/technology/industry/1287776.html
http://en.wikipedia.org/wiki/Stealth_ship
http://www.military.com/NewContent/0,13190,NI_LCS_0203,00.html
http://www.dzkk.tsk.mil.tr/turkce/modernizasyon/MilgemProjesi.asp

TÜBİTAK SUALTI BİLİM KAMPI

1-9 EYLÜL 2007

TÜBİTAK Bilim ve Toplum Daire Başkanlığı olarak, topluma düşünen, gözlemleyen, sorgulayan, araştıran, veri ve bilgiye dayalı kararlar veren bireyler kazandırmak, bilimi anlaşılır düzeyde anlatmak, çevremizde geçen her olayın bilimsel bir açıklamasının olduğunu vurgulamak, bilimi anlayan ve uygulayan, çağdaş dünyada çağın teknolojisini yakalamaya çalışan ve ülkesinin geleceğinin bilimde yattığına inanan insanların yetişmesini sağlamak gibi amaçlarımız var. Bu amaçlar doğrultusunda her yıl düzenli olarak çeşitli etkinlikler düzenliyoruz. Etkinliklerimizin sayısı yıldan yıla giderek artarken, içerikleri de çeşitleniyor. Bu yıl ilkini gerçekleştireceğimiz etkinliklerimizden biriyse, " Sualtı Bilim Kampı".

Yeni etkinlik konusu olarak sualtını seçmemizin nedeni, ülkemiz denizlerinin çok çeşitli canlıları ve arkeolojik değerleri içermesi. Denizlerimizdeki zengin camlılığın nedeni, her birinin farklı jeolojik, ekolojik ve iklimsel yapıda olması. Bu nedenle, Akdeniz'de sıcak ve tuzlu suları seven canlılar yaşarken, Karadeniz'de soğuk ve az tuzlu suları seven canlılar yaşıyor. Bunların yanında hem Atlantik Okyanusu'ndan hem de Kızıldeniz'den devamlı tür girişi oluyor. Ayrıca ülkemiz, çok eskiden bu yana, önemli bir deniz ticaret yolu üzerindeydi. Bundan dolayı hem antik limanlar hem de batık gemiler açısından da oldukça zengin bir sualtı arkeolojisine sahibiz. Kampımızda tüm bu değerlerimizi daha iyi tanımaya yönelik uygulamalar olacak. Deniz canlılarının nasıl araştırıldığı, arkeolojik çalışmaların nasıl yapıldığı, sualtı görüntüleme tekniklerinin nasıl uygulandığı gibi konulara yer verilecek.

"Sualtı Bilim Kampı"yla, deniz bilimleri ve sualtı alanlarında bilimsel araştırmalar yapmayı planlayan, halen yapan ve deneyimini dalış yaparak artırmak isteyen, bilimsel sualtı projelerinde çalışmayı düşünen genç bilimadamları ve adaylarına dalış tekniklerini öğreterek daha donanımlı hale getirmek, böylece denizel zenginliklerimizin ortaya çıkarılmasına, korunmasına ve nitelikli araştırmacı yetişmesine katkıda bulunmayı amaçlıyoruz.

Kimler Başvurabilir?

Deniz bilimleri ve sualtı alanlarında bilimsel araştırmalar yapmak isteyen, halen yapmakta olan ancak, dalış tekniklerini öğrenmemiş lisans ve lisansüstü öğrencileri öncelikli olmak üzere, biyoloji, su ürünleri, arkeoloji, temel bilimler, tıp fakülteleri ve diğer fakültelerin öğrencileri, bilim muhabirleri kampımıza başvurabilirler.

Başvuru tarihleri: 1 Haziran – 20 Temmuz 2007

Başvurularınızı
http://www.biltek.tubitak.gov.tr/etkinlikler/sualti/index.htm
web adresindeki başvuru formunu doldurarak, elektronik ortamda yapabilirsiniz.

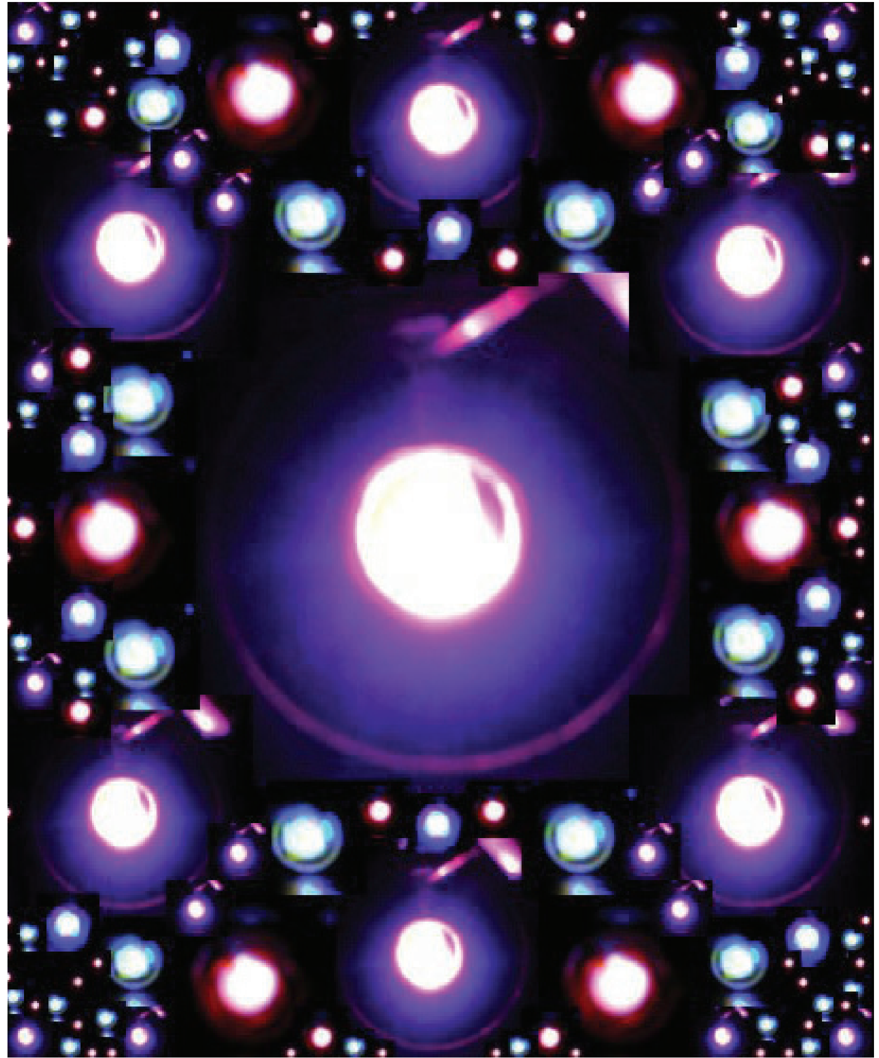
Sualtı Bilim Kampı'nda görüşmek üzere.

Bülent Gözcelioğlu

Fotoğraflar : Bülent Gözcelioğlu

NANOKRİSTALLER İLE ALTERNATİF BEYAZ IŞIK!

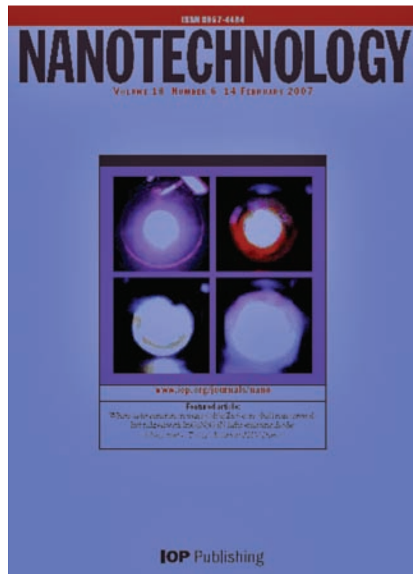
Günümüzde, LED (Light Emitting Diode, Işık Yayan Diyot) olarak adlandırılan katı hal aydınlatma teknolojisinin günlük hayatımızdaki yeri giderek artmaktadır. LED'lerin hali hazırda var olan ampulsüz trafik ışıkları, kamera, mikroskop ışık kaynakları gibi kullanım alanlarının zaman içerisinde genişlemesi öngörülüyor. İleride LED'lerin evlerimizdeki ampuller ve floresan lambalarının yerine geçecekleri ve otomobillerin tüm dış aydınlatma işlemlerini gerçekleştirecekleri bekleniyor. LED'lere artan ilginin temel nedeni, bu teknoloji ile üretilen ışık kaynaklarının uzun süre dayanıklılığını koruması ve elektrik enerjisi tüketiminin düşük olması. Diğer ışık kaynaklarının dayanaksızlığını, evimizde ampulleri ne sıklıkta değiştirdiğimizi düşünerek kolayca anlayabiliriz. Bir LED'i günde 12 saatten 23 yıl süreyle kullanabilmemiz mümkün. Bu da yaşamımız boyunca sadece 4 defa LED ışık kaynağımızı yenilememiz gerekeceği anlamına gelmekte. LED'lerin elektrik enerjisi tüketiminde sağladıkları tasarrufsa çok daha etkileyici. Bir binanın stratejik noktalarına LED'ler konularak aydınlatma yapıldığı zaman, günümüzde kullanılan sistemlere göre %90'lık bir elektrik tüketimi tasarrufu sağlanabilmekte. Bu bahsettiğimiz nedenlerden dolayı, katı hal aydınlatma sistemleri bilimsel ve ticari açıdan büyük bir ilgi uyandırmış durumda. Ancak, üretilen ışık kalitesinin yüksek olması ve ayarlanabilmesi, günlük hayat uygulamaları açısından çok önemli. Bu gereksinimini karşılamak üzere, Bilkent Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma Merkezinde ve İleri Araştırma Laboratuvarında Aygıt ve Sensör Araştırma Grubumuzda ürettiğimiz LED platformu üzerinde nanokristaller ile melezleştirerek yüksek kaliteli beyaz ışık kaynakları elde edildi. Bu çalışmada dünyada ilk kez farklı nanokristal bileşimleri kullanılarak beyaz ışığın ayarlanabilir renk özellikleri gösterildi. Bu nedenden dolayı, bu araştırma sonuçları, öğrenciler Sedat Nizamoğlu, Tuncay Özel, Emre Sarı ve Yrd. Doç. Dr. Hilmi Volkan Demir tarafından uluslararası düzeyde saygınlığa sahip NANOTECHNOLOGY bilimsel dergisinde kapak olarak özellikli makale olarak yayımlandı. Şekil 1'de bu çalışmanın yayımlandığı NANOTECHNOLOGY dergisinin kapak fotoğrafı gösteriliyor.



LED'lerin çalışma mekanizması, en genel aydınlatma sistemlerindeki gibi



temel olarak elektrik enerjisinin optik enerjiye çevrilmesi prensibine dayanır. Diyotun içerisinde farklı enerji seviyelerindeki elektron ve deşiklerin (elektronunu yitirmiş olduğu için + yük kazanan bölge) birleşerek ışıma yapması ile, elektriksel enerji optik

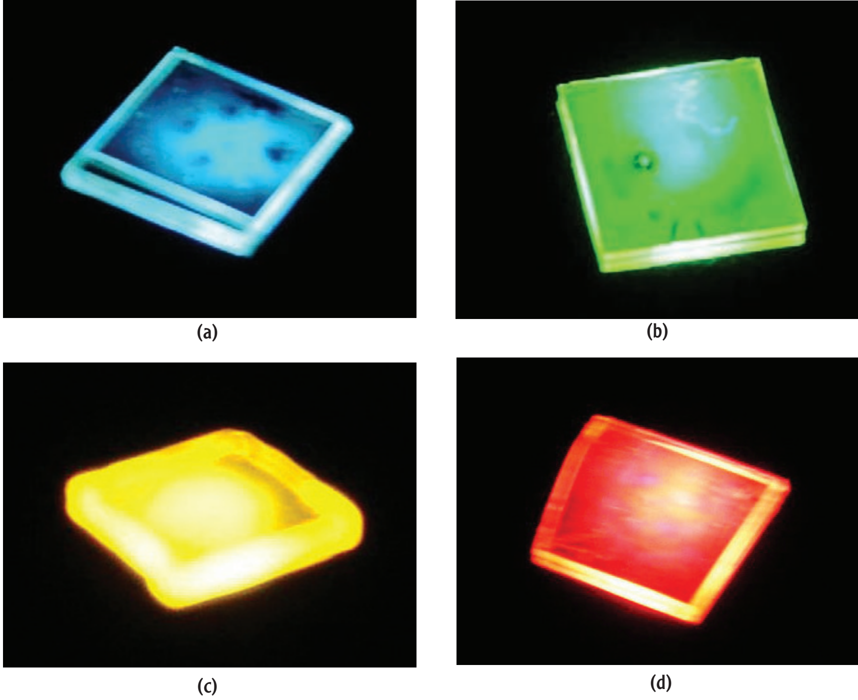


Şekil 1. Sedat Nizamoğlu, Tuncay Özel, Emre Sarı ve Dr. Hilmi Volkan Demir tarafından beyaz ışık üreten nanokristal ile melezleştirilmiş diyot çalışmaları, özellikli makale olarak yayınlandığı NANOTECHNOLOGY uluslararası bilimsel dergisinin kapak konusu oldu.

enerjiye dönüşür. Bu ışıma, materyalin enerji seviyelerinin farkına karşılık gelecek fotonlardan oluşur. Dolayısıyla ışıma enerjisi, ışımayı gerçekleştiren yarı iletken kristal malzemeye göre belli bir dalga boyunda ortaya çıkar. Eğer bu enerji farkı görünür bölgeye karşılık geliyorsa, gözümüzün algılayacağı bir renkte ışıma oluşur. Belli malzemeler ayrıca ışıkla uyarılarak da ışıma yapabilir. Bu tarz ışıma, fotoışıma olarak adlandırılır. Bu şekilde ışıma elde etmek için floresan materyalin ayrık enerji seviyelerinden daha yüksek enerjili bir fotonla uyarılması gerekir. Böylece bu maddenin ayrık enerjilerinin farkı kadar enerjiye sahip fotonlarla ışıma yapması sağlanır.

Bugün en yaygın beyaz LED teknolojisi olarak, elektroışıma ve fotoışımanın beraber kullanıldığı fosfor tabanlı renk dönüşümü tekniği kullanılıyor. Bu teknikte alttaki mavi InGaN/GaN (kuvantum kuyusu/ kuvantum bariyeri) LED platformunun üstü, sarı ağırlıklı geniş bir spektrumda ışıyan fosfor ile kaplanıyor. Bu şekilde belirli akımlarla çalıştırılan mavi LED'in elektroışıması, üstte bulunan fosfor tabakası tarafından soğurulup, fosforun fotoışıma yapması sağlanmakta. Fosfor tarafından soğurulmadan geçen mavi dalga boyundaki elektroışımasının, fosforun fotoışıması ile birleşmesi sayesinde gözün beyaz olarak algılayacağı bir ışık spektrumu oluşmakta. Ancak, fosfordan düzgün film oluşturma ile ilgili problemler (granül boyutu kontrolü, sabit film kalınlığı gibi) bulunmakta. Buysa, istenmeyen renk değişikliklerine yol açmakta ve renk kalitesini düşürmekte. Ayrıca, bu yaklaşımıyla renk özelliklerinde ince ayar yapmak çok zor.

Bu yönteme alternatif olarak, kaliteli ve ayarlanabilir beyaz ışık üretmek için araştırma grubumuzda nanokristal katkılı renk dönüşüm tekniği üzerinde bilimsel araştırma yapmaktayız. Nanorkristallerde (kuvantum noktacıklarında) yarı iletken kristalinin boyutları, Bohr elektron çapına göre küçük sentezlenmeye başlandığında üç boyutta kuantum sınırlandırması elde edilir ve bu şekilde kuvantum boyut etkisi gözlemlenir. Diğer bir deyişle, artık nanometre ölçeğine indirilmiş kristalin ayrık enerji seviyeleri, kristal boyutları değiştirilerek ayarlanıp kontrol edilebilir hale gelir. Böylece, nanokristallerin ışıma

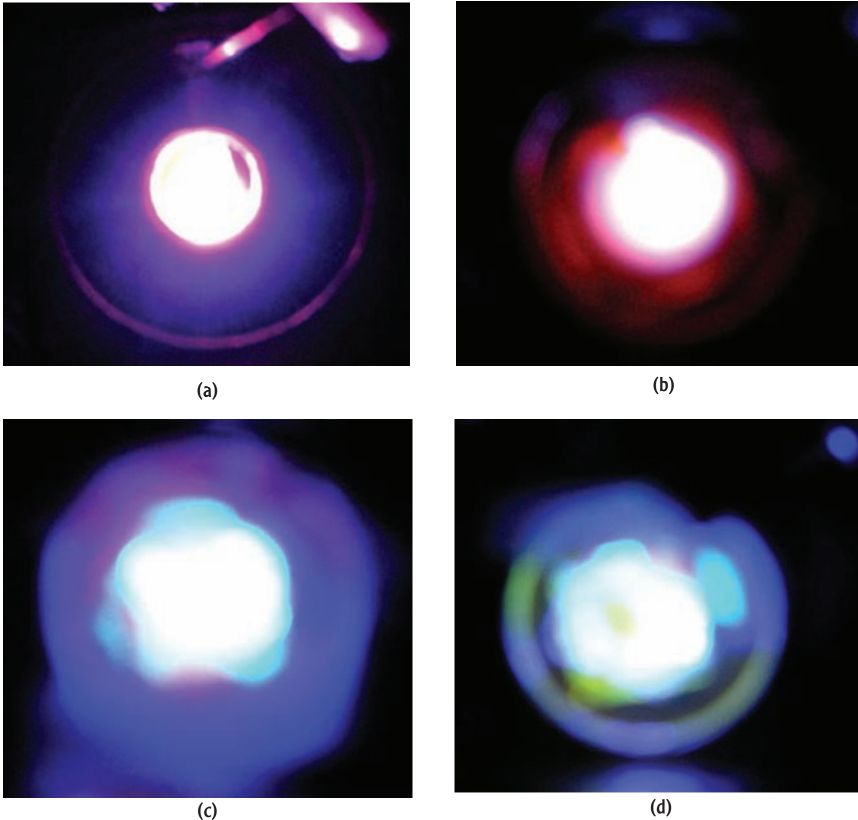


Şekil 2. Laboratuvarlarımızda morötesi (UV) ışık altında uyarılan (a) camgöbeği, (b) yeşil, (c) sarı ve (d) kırmızı CdSe/ZnS kabuk/çekirdek nanokristallerinin fotoışıması gösterilmektedir.

dalga boyları farklılaşmaya başlar ve değiştirilebilen nanokristal boyutları sayesinde enerji farkı görünür bölge dalgaboyundaki fotonlara karşılık gelecek şekilde ayarlanabilir. Sonuç olarak Şekil 2'deki gibi aynı malzemeden yapılmasına karşın, nanokristallerde boyut etkisi kullanılarak fotoışımalarda değişik renkler elde edilir. Araştırma çalışmamızda beyaz ışık üretiminde fosfor yerine nanokristal kullanmamızın en önemli avantajlarından biri kombinasyonlarını LED'lerimiz üzerine melezleştirerek beyaz ışığın optik özelliklerini gösteren parametreleri ayarlayabilir olmamız. Bu parametreler arasında bir ışık kaynağının 1931 CIE renk diyagramı (Commission Internationale de l'Eclairage chromaticity diagram) üzerindeki yerini gösteren (x,y) koordinat noktası, ışığın renginin maviye mi yoksa kırmızıya mı yakın olduğunu gösteren renk sıcaklığı (color temperature) ve beyaz ışığın kalitesini belirten renk dönüşüm indeksi (color rendering index) bulunmakta. Şekil 3'te tasarım, büyütme, fabrikasyon, melezleştirme ve karakterizasyon basamaklarının tümünü Bilkent Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma Merkezi ve İleri Araştırma Laboratuvarlarında gerçekleştirdiğimiz beyaz LED'lerimizle tekli, ikili, üçlü ve dörtlü CdSe/ZnS çekirdek-kabuk nanokristal kombinasyonlarımızda elde ettiğimiz beyaz ışık fotoğrafları görülmekte.

Tek çeşit sarı nanokristal kullanarak melezleştirdiğimiz 440 nm InGaN/GaN LED'imizin değişik akım seviyelerindeki elektroışımaları Şekil 4'te gösteriliyor. Burada beyazlık şartını sağlamak için 440 nm'lik mavi LED üzerine sarı nanokristal (λ_{FI}=580 nm) seçilmiş, ardından gerekli konsantrasyon ve kalınlıkta sarı nanokristal filmi melezleştirilerek beyaz ışık elde edilmiş bulunuyor. Bu ışık kaynağının CIE renk diyagramında renk koordinatları x = 0,37 ve y = 0.25, renk sıcaklığı T_c = 2692 K ve renk dönüşüm indeksi R_a = 14,6. Şekil 4'te ayrıca aygıtımızın CIE renk diyagramında karşılık geldiği nokta görülmektedir. Bu operasyon noktası, matematiksel olarak CIE renk diyagramında beyazlık alanı içerisindedir. Ancak, ışık kaynağı sarı nanokristal ve mavi LED'in melezleştirilmesinden sadece çift renkli olarak oluşturulduğu için renk dönüşüm indeksi düşük. Bunu, farklı kombinasyonlarda nanokristal melezleştirmesi ile artırmak mümkün.

Dört çeşit mavi, yeşil, sarı ve kırmızı renkte ışıyan nanokristal



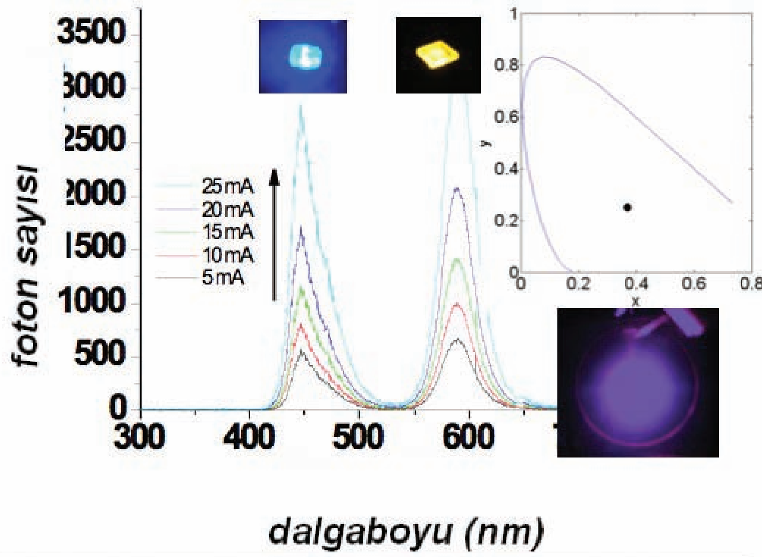
Şekil 3. Nanokristal katkılı melez beyaz ışık üreten LED'lerimizin ışıma görüntüleri: (a) Sarı nanokristaller (λ_{FI}=580 nm) ile mavi LED melezleştirildi (λ_{EI}=440 nm), (b) camgöbeği ve kırmızı nanokristaller (λ_{FI}=500 nm and 620 nm) ile mavi LED (λ_{EI}=440 nm) melezleştirildi (λ_{EI}=440 nm), (c) yeşil, sarı ve kırmızı nanokristaller (λ_{FI}=540 nm, 580 nm and 620 nm) ile mavi LED (λ_{EI}=452 nm) melezleştirildi ve (d) yeşil, camgöbeği, sarı ve kırmızı nanokristaller (λ_{FI}=540 nm, 500 nm, 580 nm and 620 nm) ile mavi LED (λ_{EI}=452 nm) melezleştirildi

(λ_{FI}=500 nm, 540 nm, 580 nm ve 620 nm) kombinasyonunu 452 nm'lik mavi LED ile melezleştirilmemiz sonucunda, x=0.24, y=0.33, T_c=11171 K ve R_a = 71.0'e karşılık gelen beyaz ışık elde ettik. Dört çeşit nanokristal kullandığımız zaman renk dönüşüm indeksi tek çeşit nanokristal kullandığımız aygıtımıza göre yaklaşık 4 kattan fazla artarak 71.0'a ulaşmıştır. Bu çalışmalar nanokristal kullanarak kaliteli beyaz ışık kaynaklarının yapılabilirliğini göstermekte. Bu şeklide aygıt parametrelerini doğru tasarlayarak renk dönüşüm indeksini kontrol etmek ve farklı kombinasyonlarda gerekirse polimer ile melezleştirerek yüksek kaliteli beyaz ışık yapmak mümkün. Tekli, ikili, üçlü ve dörtlü kobinasyonlarda oluşturğumuz nanokristal katkılı beyaz LED'lerimizin optik özellikleri Tablo1'de özetlenmiş bulunuyor.

Sonuç olarak, Dr. Hilmi Volkan Demir yönetiminde bu araştırma çalışmamızla dünyada ilk defa CdSe/ZnS çekirdek-kabuk nanokristallerinin tekli, ikili, üçlü ve dörtlü kombinasyonlarını InGaN/GaN LED'lerimiz üzerine melezleştirerek ayarlanabilir renk özellikleri ile yüksek kaliteli beyaz ışık üretilebileceği gösterildi. Melez aygıtımızın tasarımı, büyütmesi, fabrikasyonu, melezleştirmesi ve karakterizasyonu Bilkent Üniversitesi Nanoteknoloji Araştırma Merkezi ve İleri Araştırma Laboratuvarlarında gerçekleştirildi. Bu çalışmamızda, nanokristal katkılı melez aygıtlarımızın doğru tasarımı ve fabrikasyonu ile CIE diyagramı koordinatı, renk sıcaklığı ve renk dönüşüm indeksi gibi beyaz ışık renk özelliklerinin ayarlanabileceği gösterildi. Deneysel çalışmamıza dayanarak, ayarlanabilir ve üstün özellikleri ile beyaz ışık üreten bu tarz nanoktsitalli melez LED'lerin, geleceğin aydınlatma sistemlerinde önemli yer alacağı öngörülüyor.

Sedat Nizamoğlu, Tuncay Özel,
Emre Sarı ve Yrd. Doç. Dr.
Hilmi Volkan Demir
Fizik Bölümü ve Elektrik-Elektronik
Mühendisliği Bölümü
Nanoteknoloji Araştırma Merkezi,
Bilkent Üniversitesi, Bilkent Ankara 06800
volkan@bilkent.edu.tr

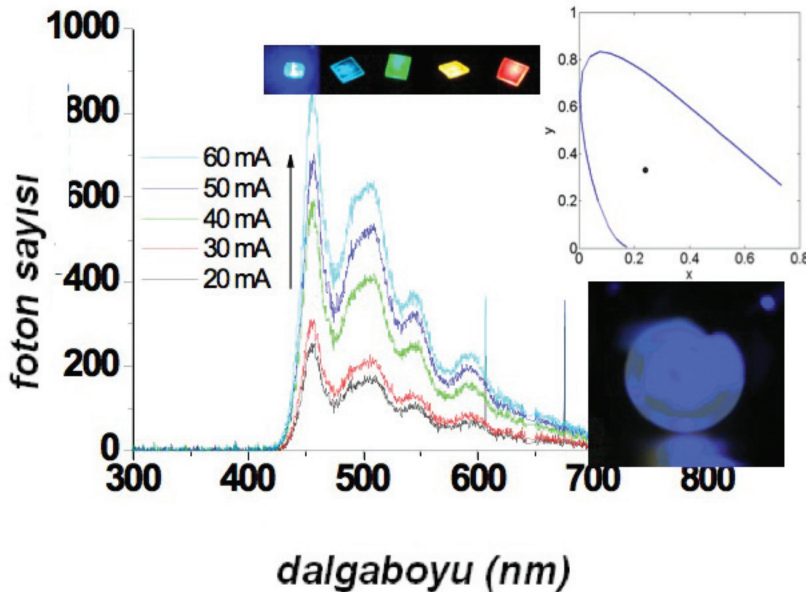
Kaynak
Nizamoglu S, Ozel T, Sari E and Demir H V 2007 Nanotechnology 18



Şekil 4. Sarı nanokristaller (λ_{FI}=580 nm) ile mavi LED melezleştirilmesiyle oluşan aygıtımızın (λ_{EI}=440 nm) oda sıcaklığında değişik akımlar altındaki elektroışıması, karşılık geldiği (x,y) kordinatı ve mavi LED'in, sarı nanokristallerin ve melez aygıtımızın ışıma görüntüleri gösterilmektedir.

LED $\lambda_{elektroışıma}$(nm)	NC $\lambda_{fülörasan}$(nm)	(x,y)	T_c(K)	R_a
440	580	(0.37,0.25)	2692	14.6
440	500,620	(0.37,0.28)	3246	19.6
452	540, 580, 620	(0.3,0.28)	7521	40.9
452	540, 500, 580, 620	(0.24,0.33)	11171	71.0

Tablo 1. Melez aygıtlarımızın özellikleri.

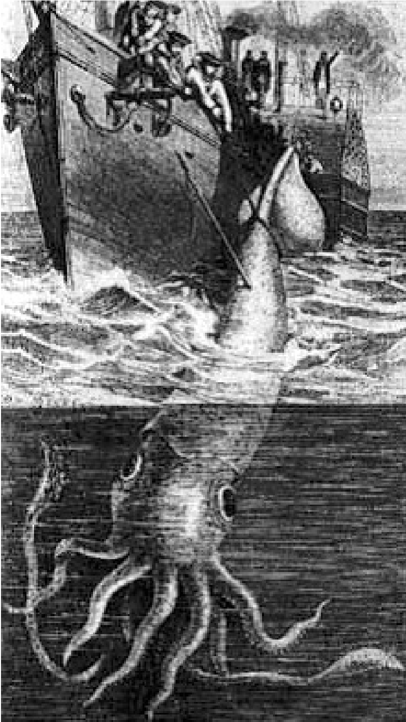


Şekil 6. Camgöbeği, yeşil, camgöbeği, sarı ve kırmızı nanokristaller (λ_{FI}=500 nm, 540 nm, 580 nm and 620 nm) ile mavi LED (λ_{EI}=452 nm) melezleştirilmesiyle oluşan aygıtımızın oda sıcaklığında değişik akımlar altındaki elektroışıması, karşılık geldiği (x,y) kordinatı ve mavi LED'in, yeşil, camgöbeği, sarı, kırmızı nanokristaller ve melez aygıtımızın ışırken fotoğrafları.

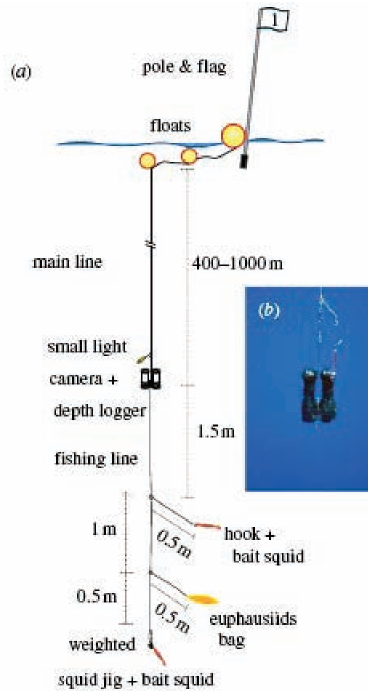
EFSANELERDEN GERÇEĞE

DEV SÜBYELER

Nasıl Çalışır köşemizden tanıdığınız arkadaşımız Türkan Yöney, eşiyle birlikte kendi yelkenli tekneleriyle sürdürdüğü dünya turu sırasında zaman zaman ilginç deneyim ve gözlemlerini koşullar elverdiği ölçüde bizlerle paylaşıyor.



Resim 1 efsanevi yaratık Kraken

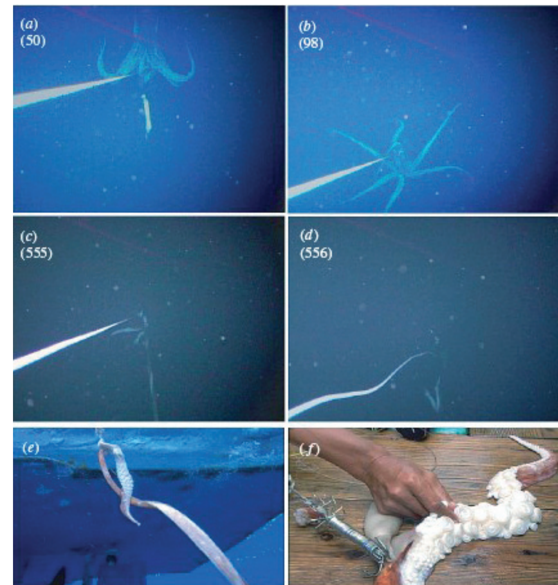


Şekil 1 (a) araştırma için kullanılan dikey ip sistemi (b) Uzaktan kumandalı kamera sistemi

Dünyadaki en büyük omurgasız olan Architeuthis, yani dev sübye, pek çok romana ve filme konu olmuş ve hep uğursuz bir deniz canavarı olarak anılmış. Özellikle de küçük teknelerin okyanus sularındaki korkulu rüyası olmuş. 1880'lere kadar bir efsane olarak anılan bu dev deniz yaratığının ilk gerçek örneği, 1888'de Yeni Zelanda sahillerinde ölüsünün karaya vurmasıyla görülmüş. Bir ada kadar büyük, direk tepesine dek uzanan kollarıyla gemileri sarıp parçaladığı anlatılan İskandinav kökenli Kraken efsanesinden esinlenilerek hatıra pullarına temsili resimleri basılmış. 1930 yılında Norveç açıklarında büyük bir tankere saldırdığı ancak tankerin pervanesiyle paramparça olduğu kayıtlara geçmiş. Bilim adamlarının bu ele geçmez efsanevi yaratığı doğal ortamı olan derin okyanus sularında izleme ve görüntüleme çabaları ise uzunca bir süre sonuçsuz kalmış.

Derin su sübyesi dev Architeuthis ile ilgili yakın zamanlara kadar pek az şey biliniyordu. Bilinenler de karaya vurmuş ölü ya da ölmekte olanlar ile ticari trol ağlarına takılanlardan elde edilebilen kopuk parçalardan, eksik bilgiler. Amerikalı ve Yeni Zelandalı bilim adamları, dev sübyeleri, onların en büyük düşmanı olan ispermeçet balinalarını (sperm whales) izleyerek görüntüleyebilmek için uzun bir zaman ve kaynak harcamışlar ama bir başarı elde edememişler.

Her yıl Eylül – Aralık ayları arasında ispermeçet balinalarının Kuzey Pasifik'teki Ogasawara adaları açığında (26°- 27° K - 142°D) toplanarak derin suda kafadan bacaklı Architeuthis avına çıktıkları gözlemlenmiş. Ve Architeuthis'i bu bölgede 900 metre derinlikte görüntülemeyi ilk kez 2004 yılında Japon bilim adamları nispeten basit bir yöntemle başarmış. Üç sezon boyunca 23 kez özel kameralarla donatılmış 400 ile 1000 metre arası uzunluktaki tetron/naylon karışımı iplere yem ve zoka bağlayarak okyanusun derinliklerine sarkıtıp beklemişler. Nihayet 30 Eylül 2004 tarihinde yeme saldıran ve zokaya dokungacı takılan dev sübyeye ilişkin görüntüler almayı başarmışlar. Dev sübyenin 4 saat süren zokadan kurtulma mücadelesi süresince 550 tane dijital görüntü elde edilmiş. 4 saat 13 dakika sonra zokaya takılan dokungaç kopup hayvan kurtulmuş ama oltanın ucunda 5,5 metrelik parçasını bırakarak. Bu su üstüne çekilip tekneye alındığında üzerindeki vantuzların hala canlı olduğu görülmüş. Morfolojik ve ardışık DNA testleri sonucu bu kopan organ parçasının dev sübyeye ait olduğu kanıtlanmış. Böylece gün ışığının ulaşamayacağı derinlikten çok daha derin olan 900 metrede, Architeuthis'e ait ilk avlanma kayıtları görüntülerle belgelenmiş.



Resim 2 Japon bilim adamlarının elde ettiği görüntülerden bazıları


Resim 3 dev sübyenin vantuzları


Resim 4 vantuzların ucundaki pençe benzeri oluşumlar

Dev sübyelerin kafadan bacaklılar arasında özgün bir yeri var, zira ucunda pençe benzeri oluşumlar bulanan vantuzlarla kaplı çok uzun iki kolunu bir arada tek parçaymış gibi kullanıp son derece etkin biçimde avlanabiliyorlarmış. Hatta bu iki kol birleşerek, bir piton yılanı gibi avına sarılıp sıkarak onu etkisiz hale getiriveriyormuş. Bu canavarla baş edebilen tek deniz yaratığı ise dev ispermeçet balinaları. Bilimsel belgelere göre gözleri bir basketbol topu kadar büyüyebilen bu canavarların şimdiye dek elde edilebilmiş örneklerinden boyunun 18 metreye kadar çıktığı belirtiliyor. 18 metre boyun 12 metreden fazlasını iki uzun kolun oluşturduğu belirtiliyor. Dev sübyenin bedeninde bir amonyak kesesi taşıyarak nötr yüzerlik sağlayabildiği saptanmış. Bu dev yaratıkların sanılandan daha aktif ve saldırgan yırtıcılar oldukları su götürmez bir gerçek.

Gezimizin Panama durağında tanıdığımız, teknesiyle tek başına dünya turu yapan Japon arkadaşımız Shigeo Kitano ile Kiribati'nin Tarawa atolünde yeniden karşılaştık. İnanılmaz hikayeleriyle karşılaştığı her denizciyi etkileyen bu 70'lik delikanlı, bu kez de, genelde herkesin 20-30 günde tamamladığı Pasifik geçişini, tam 65 günde bitirip Nuku Hiva adasına vardığında yine diğer denizcilerin ilgi odağı olmuş. Yolda nedenini bir türlü anlayamadığı dümen, motor ve otopilot arızaları normal seyir yapmasına izin vermeyince sebatla ve ticaret rüzgarlarının da yardımıyla yolun büyük bir bölümünde sürüklenerek nihayet Fransız Polinezyası'ndaki Nuku Hiva adasına varmış. Dalıp teknesinin altına bakan birkaç denizci teknenin su altı gövdesindeki izlerden onun altında bir kaçak yolcu, dev bir sübye taşıyarak Pasifiği geçtiği konusunda birleşmişler. Dalıp resimler çekilmiş ve gerçekten de yukarıda anlatılan canavarınkilere tıpa tıp uyan sayısız vantuz izleri Shigeo'nun teknesinin gövdesinde su altı kameralarıyla resimlenmiş. Korkutucu değil mi? İyi ki yılların denizcisi Shigeo yüzme bilmiyormuş! ve bir ara niyetlendiği gibi şnorkel palet kuşanıp teknenin altına bakmak için suya girmemiş!... Bizim başımıza gelseydi eşim mutlaka dalıp bakmak isterdi!...


Resim 5 bir bilimsel dergiden alınmış, dev sübye vantuz izleri

Shigeo'yu seyahatinin son etabı Tarawa – Tokyo'yu katetmek üzere 4 Nisan'da yolcu etmişik. Bir ay sekiz gün sonra ilk haberini aldık. Sağ salim ülkesine varmış ama Japonya'ya çok yaklaştığında, El Nino etkisiyle bir türlü mevsim normalinde seyretmeyen kötü havalara, yani 7-8 bofor kuvvetinde esen fırtınalara yakalanıp yelkenlerini paramparça ederek, motor şaftındaki arızayı dikkatlice kontrol altında tutarak sebatla bir balıkçı limanına sığınabilmiş.


Resim 6 Shigeo'nun teknesinin altındaki izler


Resim 7 izler iyice belirgin


Resim 8 Shigeo 65 günlük Pasifik geçişinden sonra

Okyanuslar hala kocaman bir bilinmez. Bilim adamları sebatla bilinmezleri araştırmaya, gün ışığına çıkarmaya uğraşıyorlar. Biz ise yaklaşık bir yıl geçirdiğimiz bu muazzam ve mülayim Pasifik okyanusunu artık bitiriyoruz. Tarawa'dan 16 günlük bir seyir sonucu Pasifiğin güney batısındaki Solomon adalarından Gizo'ya vardık. Artık Solomon denizindeyiz. Burada bizi, Nisan başında gerçekleşen 8.1 şiddetindeki deprem ve ardından adayı vuran tsunaminin hazin izleri karşıladı.

Türkan Yöney



Gülgûn Akbaba

"...Genciz, güzeliz ve çok heyecanlıyız... Tam da üretebilecek, bir şeyleri düzeltebilecek kıvamdayız... Tıpkı sizler gibi... diyerek işe koyuldular ve 100 YTL'ye Okul yaptırıyorlar... Ama işin başındalar ve desteklerinize ihtiyaçları var... Bu röportajı okuduktan sonra siz de içinizde tarif edilemez bir şeylerin harekete geçtiğini hissedeceksiniz..." Biz hissettik ve onların yanındayız, sizlerin de aynı görüşte olabileceğinizi bildiğimizden bu projeden haberdar olun istedik.



100 YTL'YE 1 OKUL YAPTIRMAK İSTER MİSİNİZ?



Merhaba bize öncelikle kendinizden bahseder misiniz?

Bizler üniversite mezunlarıyız. Türkiye'nin farklı yörelerinden kopup gelen, farklı renklerde, farklı yaşlarda, farklı görüşlere sahip, olaylara farklı açılardan bakan bireyleriz... Farklılıklarımızın yanında aslında o kadar çok ortak noktamız var ki birlikte hareket etmememiz için hiç bir neden yok. Genciz, güzeliz ve çok heyecanlıyız... Tam da üretebilecek, bir şeyleri düzeltebilecek kıvamdayız... Tıpkı sizler gibi...

100 YTL'ye 1 okul isimli bir projeniz var. Bize bu projeden bahseder misiniz? Proje nasıl doğdu? Projenin mimarları kimler?

Katılımcılarının küçük katkılarından kocaman bir başarı elde etmeyi amaçlayan bu proje, çağımızın en güçlü iletişim organı internette, başta ODTÜ olmak üzere birçok üniversitemizin ev sahipliğinde, vicdanlarımızın harekete geçmesinden doğdu. Bu projenin mimarları gerçek mimarlar, mühendisleri çiçeği burnunda mühendisler, planlayıcıları geleceğin planlamacıları... Yani katılımcılarının aynı zamanda fikirsel destek verebildiği ve projenin gidişini yönlendirebildiği bir proje "100YTL'ye Okul Projesi"...

Her katılımcının kendine göre amaçlar belirleyebileceği projemizin amaçlarını şu cümlelerle ifade etmek istiyoruz: Yakından uzağa, varlıktan yoksulluğa, bilgiden cehalete bir köprü kurmak; yok saymanın ve fırsat eşitsizliğini kanıksamanın sorunları çözemeyeceğini görüp, başkalarının da yaşamlarında güzel şeyleri hak ettikleri gerçeğini hatırlatmak; hayata farklı açılardan bakan bireylerle aynı hedef doğrultusunda bir araya gelerek somut bir işe imza atmak. Bunlar projemizin başlıca amaçları.

Bir de merak ettiğimiz; sizin de sitenizde yer verdiğiniz "Yol Haritanız" var. Bu harita nedir?

Yol haritamız, amaçlarımızı gerçekleştirmede uygulayacağımız yöntemleri tanımlar ve bunları belli bir planlamaya tabi tutar... Yol haritamızı da diğer şeyler gibi sürekli güncellemeye ve geliştirmeye çalışmaktayız.



Projelerinize birlikte yön veriyorsunuz, nasıl biraraya geldiniz, toplandığınız belirli yerler var mı?

Çoğunlukla birbirlerini daha önceden tanımayan insanlarız. ODTÜ Mezunlarının buluşma alanı olan bir forumda filizlenen bu proje etrafında bir araya geldik. Dünyanın dört bir yanından internet vasıtasıyla hiç de küçümsenmeyecek katkıları olan katılımcılarımız var. Örneğin internet sitemizin teknik altyapısı ve yönetimi Amerika'da doktorasını yapmakta olan bir arkadaşımız tarafından sağlanmakta... Ankara ve İstanbul'da yaşayan mezunlar olarak 100 YTL'ye Okul Projesini hayata geçirebilmek için her hafta ODTÜ Mezun Dernekleri'nde biraraya gelip çalışmalar yapmaktayız. Yaptığımız bu çalışmalar bize çok şey katmakta, aynı zamanda vaktimizi böyle güzel bir işle değerlendiriyor olmanın verdiği mutluluğu yaşamaktayız.

Projenize Milli Eğitim Bakanlığı ve Ankara Valiliği de destek veriyor. Bu destekten biraz bahseder misiniz?

Projemizin önemli aşamalarından arsa tahsisi, inşaat projesi hazırlama, yapı denetimi gibi konuları Milli Eğitim Bakanlığı ile, Okul Yaptırma Protokolü, kampanya oluşturma gibi konuları da Ankara Valiliği ile iletişim halinde yürüttük ve bu protokol yapıldı da.

Peki okulun yapılacağı yeri nasıl belirlediniz?

Okulu nereye yapacağımız konusu üzerinde uzun süren çalışmalarımız oldu. Bütün katılımcıların konuyla ilgili fikirlerini ve önerilerini almaya çalıştık. Aynı zamanda Ankara'ya bağlı İlçe Milli Eğitim Müdürlükleriyle tek tek iletişime geçerek okul ihtiyacı olan yerleri belirledik. Okul yaptıracağımız yer konusunda belli kriterler tanımlayıp etkilerini "ağırlık matrisi" yöntemiyle oluşturduk. Bu kriterlerin en önemlileri ağırlıklarıyla birlikte şu şekilde ifade edilebilir: Mevcut ve gelecekteki derslik ihtiyacı, %25.1; Ankara'ya yakınlık, %20.8; Mevcut ve gelecekteki sosyo-kültürel altyapı, %20.7; ODTÜ-MD ve ODTÜ ile ortak yapılabilecek sosyal ve eğitim etkinlikleri, %17.9; İhtiyacı karşılayacak büyüklükteki okulun tahmini maliyeti, %5.7; MEB'den alınacak ihtiyaç listesi, % 4.1; Olası aynı bağışların olası yerdeki etkisi, %3.8; Bağış toplayabilme kolaylığı, %1.9. Sonuç olarak Ankara ili, Sincan ilçesi, Çoğlu köyü'ne 16 derslikli bir ilköğretim okulu yaptırmaya karar verdik. Bu kararımızı Milli Eğitim Müdürlüğü'ne ilettik, onlar da kabul ettiler.

Siz okulu yaptırdıktan sonrada işin peşini bırakmayıp ve yardım etmeye devam edeceksiniz. Okulu yaptırdıktan sonra ne gibi yardımlarınız olacak?

Okul yaptırmak projemizin ilk ayağını oluşturmakta. İnşaat sonrası iletişimi çok önemsiyoruz. Bu yüzden okulumuzun OD-

TÜ'ye yakın bir yere yapılmasına özen gösterdik. İnşaasını tamamlayacağımız bu okulu kardeş okul olarak tayin edip, öğrencileriyle sosyal ve kültürel iletişim kurmak projemize çok önemli bir anlam katacak. Bizim az veya çok sahip olduğumuz, ve bulunduğumuz yere gelmemizde büyük katkısı olan şans faktörünü doğuştan elde edememiş ne kadar çok çocuğa bu yolla destek olabilirsek o kadar amacına ulaşmış kabul edeceğiz projemizi... Ömründe hiç tiyatroya götürülmemiş çocuğun okuluna ücretsiz tiyatro götürmek, dershaneye gitme imkanı bulunmayan çocuklara ücretsiz kurslar vermek, ayakları üşüyen çocuğa bot, kitap parası bulamayan çocuğa kitap, ilgiye muhtaç çocuğa ilgi götürmek projemizin ikinci ayağını oluşturmakta. Kısaca somutla soyutu ustaca birleştirip, ihtiyacı olan çocukların hayatında ve kendi hayatımızda olumlu değişiklikler yapmak en önemli hedefimizdir...

Bağışların 100 YTL olması şartı var mı?

Tabiki hayır. Herkes kendi durumuna göre istediği kadar bağış yapabilir. Sadece 1 YTL bile bizim için büyük bir bağış... Mesela aldığımız en büyük bağış 6 yaşında bir gönüllümüzden geldi, 'yapılacak okulun öğrencilerine verilmek üzere bir çikolata...'

Projeye destek vermek için ODTÜ öğrencisi ya da mezunu olmak zorunda mıyız? Dışarıdan herhangi birisi destekte bulunabilir mi?

Projemiz bütün duyarlı yurttaşların projesi... Yalnızca maddi desteklerine değil aynı zamanda fikirlerine ve manevi desteklerine ihtiyaç duymaktayız... Çoğunlukla ODTÜ mezunu olsak da projemizin ve toplantılarımızın kapısı herkese sonuna kadar açık... Örneğin aramızda sürekli biraraya geldiğimiz Hacettepe, Gazi, İstanbul Teknik ve Yıldız Teknik üniversitelerinden mezun arkadaşlarımız var, projenin yürütülmesi ve yönlendirilmesinde onların da ciddi katkıları var. Projeye gönüllü olarak destek vermek ve bizimle beraber çalışmak isteyen herkes sadece bir telefon veya e-postayla bize ulaşabilirler.

Projenize maddi manevi destek vermek isteyen gönüllüler neler yapmalı?

Aramıza katılmak isteyenler işe www.okulayuzverin.org sitesine tıklayarak başlayabilirler. Eğer arzu ederlerse çalışmaları daha yakından takip edebilmeleri ve müdahil olabilmeleri için yahoo e-posta grubumuza üye olabilirler... Ayrıca ODTÜ Mezunları Derneği ve İstanbul ODTÜ Mezunları Derneği projemize destek olmak amacıyla bağış hesap numaraları açtılar. Konuyla ilgili detaylı bilgileri internet sitemizde bulabilirsiniz.

Son olarak sizin eklemek istedikleriniz...

Sitemize tıklayın, e-posta grubumuza üye olun, toplantılarımıza katılın, aktivitelerimizde yer alın... Gelin hep birlikte bir mucize gerçekleştirelim ve 100YTL'ye kocaman bir okul yaptıralım... Fikirlerinize, heyecanınıza, coşkunuza, desteğinize ve bizimle birlikte çalışacak gönüllülere ihtiyacımız var...

Üye olun; 100ytlokul@yahoogroups.com
Telefon edin; ODTÜ Mezunlar Derneği/Ankara Tel:(312) 286 79 79
Sertan Aygün 533 552 56 81 - Tunahan Kırılmaz 536 263 31 68,
Funda Yetkin 532 569 70 04



TÜBİTAK Ulusal Proje Yarışması'nda ödül alan öğrenciler Dünya Birincisi oldu.

2006 yılı TÜBİTAK-BİDEB Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması'nda derece alan üç proje, ABD/New Mexico'da, 13–19 Mayıs tarihleri arasında yapılan, Uluslararası Gençler Bilim ve Mühendislik Proje Yarışması INTEL-ISEF (International Science and Engineering Fair)'de, yarıştılar. 50 ülkeden 1508 öğrencinin, 1212 projeyle katıldığı bu yarışmada, İstanbul FMV Özel Işık Lisesi öğrencileri Güneş Parlakgül ve Burak Çelik, Takım Projeleri yarışmasında, Kimya dalında, "Yeni Nesil Güneş Pilleri" projeleriyle dünya birinciliği ödülünü aldılar. Kübra Karatop ve Bahadır Dilber'in danışmanlığında projelerini hazırlayan Güneş ve Burak, çalışmalarında yapı olarak klorofil molekülüne çok yakın olan tetra-fenilporfirin (TPP) ile çinko tetrafenilporfirin (ZnTPP) moleküllerini sentezleyerek fotovoltaik piller elde etmiş ve bu iki pilin çeşitli renklerdeki ışık altında ürettikleri gerilim ve akımı araştırmışlardı. ZnTTP molekülü kullanılarak oluşturulan güneş pilinde en yüksek gerilim ve akım beyaz ışık altında elde edilirken, TPP molekülünde kırmızı ışık altında elde edilmiş ve ayrıca ZnTPP ile oluşturulan pile ön ve arkadan sıcak bir cisim yaklaştırıldığında gerilim ve akım oluştuğu saptanmıştı. Yani projede, doğayı taklit ederek, günümüzde sahip olunan teknolojiden daha ucuz, yüksek verimli ve çevre dostu, organik esaslı güneş pili üretmenin yolları araştırılmış, ayrıca, organik boyar maddenin absorbance spektrumuyla ışığın dalga boyu arasındaki ilişkisi incelenmiş ve Infrared (IR) bölgenin organik güneş pilleri üzerindeki etkisi araştırılmıştı.

Güneş ve Burak, projelerinin önemini, 2006 yılında TÜBİTAK'a şöyle açıklamışlardı: "Günümüzde kullanılan fotovoltaik pillerde yaygın olarak silikon elementi kullanılıyor. Bu piller aracılığıyla sağlanan enerji maliyeti, genel olarak diğer enerji kaynaklarına göre daha pahalı oluyor. Silikon esaslı güneş pillerinin ömürleri uzun da değil. Oysa, bitkiler gereksinim duydukları enerjiyi çok uzun yıllar fotosentez yaparak Güneş enerjisinden karşılayabiliyorlar. Bu nedenle bu çalışmada yapı olarak klorofile çok benzeyen molekülleri sentezleyerek fotovoltaik piller elde ettik."

FMV Özel Işık Lisesi'nde başarı bursuyla okuyan Güneş Parlakgül ve Burak Çelik, bu başarılarıyla aldıkları ödüllerin yanı sıra 14 puan ÖSS yerleşme katkı puanı da hak ettiler.

Öğrencilerin Yarattığı Bir Dergi: UZGÖRÜ

Üniversite öğrencilerinin kendilerini geliştirebileceği teknik seviyesi yüksek denemelerden oluşturulup ülkenin her yanındaki üniversitelere iletilerek üniversiteler arası teknik bilgi paylaşım ortamının oluşmasına katkıda bulunmak amacıyla, iki ayda bir, 3000 tirajla yayımlanan, İTÜ IEEE Öğrenci Kolu yayını olan bir dergi UZGÖRÜ. Elektrik-elektronik ve bilgisayar konularında kendilerini geliştirmek isteyenlerin Türkçe kaynak sıkıntısını giderme yolunda önemli bir araç olacak bu dergideki makaleler de lisans öğrencileri tarafından hazırlanıyor.



İlgilenenler için: İTÜ IEEE Öğrenci Kolu
İTÜ Ayazağa Yerleşkesi Elektrik Elektronik Fakültesi
Tel: (212) 285 36 80 E - posta : ieeesb@itu.edu.tr İTÜ IEEE Öğrenci Kolu Adına Yrd. Doç. Dr. Turgay Altılar (altilar@itu.edu.tr),
Genel Koordinatör Murat Hacıoğlu (hacioglumu@itu.edu.tr),
Editör Mert Güller (guller@itu.edu.tr), Dizgi Sorumlusu Onur Varol (varolo@itu.edu.tr)

Tel: (312) 467 32 46- 468 53 00/1067, Faks: (312) 427 66 77 e-posta: gulgun.akbaba@tubitak.gov.tr

ODTÜ Eğitim Topluluğu geçtiğimiz ay Giresun'un Kuzgun ve Yozgat'ın Bahadın Kasabası'ndaydılar. Kitap sevdalısı çocuklarımıza, kitap götürdüler. Günlerce süren çabaları sonucunda edindikleri yüzlerce kitapla buluşturdular çocuklarımızı. Sizler de onlara, mehmetkuzu@gmail.com ileti adresiyle iletişim kurarak bağışlayacağınız kitaplarınızla destek verebilirsiniz.



SÜRDÜRÜLEBİLİR KİTAP KAMPANYASI



Uzun çabalar sonucunda yirmi iki koliyi, kitaplarla doldurduk, artık yola çıkmak için hazırdık ve Tirebolu'nun Kuzgun Köyü'ne doğru yola çıktık. Bizi muhtar ve okul müdüresi karşıladı. Güleryüzlü bu insanlar da aslında "ne için?" orada olduğumuzu anlamamış olacaklar ki, şaşkın gözlerle bizlere bakıyorlardı. Amacımız belliydi: biz yirmi dört ODTÜ'lü, köyde birçok olanaktan uzakta kalan, ama destek bulduklarında aklımızın ucundan bile geçemeyecek işlere imza atabilecek akıllı öğrencilere kitap götürüp, onların okuma alışkanlıklarını geliştirmede ve yarınlara daha bilinçli, düşünen, araştıran ve sorgulayan bireyler olarak yetişmelerine katkıda bulunmak için oradaydık. Bu bizim yarınlarımız için gerekliydi ve bunu gerçekleştirmek, bizi yarınlara güven ve huzurla taşıyacaktı. Aslında biz çok ilginç ya da kimsenin aklına gelmeyecek bir şey yapmıyoruz. Olması gerekeni, olması gerektiği gibi yapıyoruz. Birilerine bir kitap hediye etmek ya da kütüphanelerimizde yıllarca tozu alınmaktan başka bir "işlevi" olmayan ve olduğu yerde yıllarca tutulan, içlerindeki enerjileri bitirilen kitapları yeniden canlandırmak için çalışıyoruz, kardeşlerimiz okusunlar diye.

Kuzgun'da da aynı olay gerçekleşti. Birbirinden zeki, neşeli kardeşlerimiz kitaplarla buluştular ve hep birlikte kitapları okul kütüphanelerine yerleştirdik. Hepsi bize söz verdi, artık daha çok kitap okuyacaklardı ve kitap okuma bir boş zaman geçirme etkinliği olmayacaktı. Kitap okuma, hayatımızdaki birçok uğraş gibi olacak ve belli zamanlarda yaptığımız, erteleyemediğimiz ve hiç bir şekilde unutmamamız gereken bir etkinlik olacaktı. Anlattıklarımızı öyle dikkatli dinlemişlerdi ki bizlere yazdıkları küçük notlarda duygularını hiç çekinmeden anlatmışlardı.

Artık yeni yerlerine yerleşmişlerdi kitaplar. Bizler için onlardan ayrılma zamanı gelmişti. Oysa ne de güzel günler geçirmiştik birlikte. Şimdi bu ayrılık bizleri üzüyordu, ama olsun, nasıl olsa yalnız kalmayacaklardı. Bundan böyle onlarla ilgilenen daha çok arkadaşları vardı. O akşam Giresun'dan ayrıldık. Ertesi sabah Ankara'ya vardığımızda on arkadaşımız Yozgat'a gitmek için son hazırlıklarını yapıyorlardı. Sorgun İlçesi'nin Bahadın Kasabasın'da Şehit Ali Akdoğan İlköğretim Okulu'na götürecektik kitaplarımızı... Orada da bir başka yenilikçi, ilerici öğretmen kadrosu karşıladı bizi. Böyle öğretmenlerin var olduğunu görmek ve onlarla tanışmak bizi çok mutlu etti. Burada da kardeşlerimizle birlikte yerleştirdik kitapları, sıraya girdiler ve tek tek kitaplarını aldılar, kütüphanelerine koydular. Gözlerini iri iri açışları, büyük bir iş yaptıklarını düşünmelerini yüzlerine yansıtmaları inanılmazdı. Ali, Yunus, Burak, Tuana, Duygu, Mücahit, Murat... hepsi birer cevher, hepsi birer meşale aydınlanma yolunda. Bu kardeşlerimize destek olmaksa çok kolay. Raflarda tozlanan kitaplarımızı onlarla paylaşmak yetiyor. ODTÜ Eğitim Topluluğu olarak "Sürdürülebiir Kitap Kampanya" larımızı sürdüreceğiz ve başka kitap okumak isteyen ve istediği kitabı bulamayan kardeşlerimize ulaşacağız. Kitapları elden götürmek, kardeşlerimizle birlikte yerleştirmek ve onlarla iletişimimizi sürdürmek, işte bu ikisi kampanyamızı sürdürülebilir duruma getiriyor. Bizlere bu yolda yardımcı olan tüm dernek ve yayınevlerine ve herkese teşekkür ediyoruz.

Astronomi Yaz Okulu

Astronomiyi popüler anlamda gökyüzü meraklılarına taşıyan Ankara Üniversitesi Rasathanesi, Ağustos ayında, "Astronomi Yaz Okulu" düzenliyor. Yaz okulunun amacı; çocukların ve gençlerin bilime olan ilgisini çekmek, gökbilimiyle ilgilenenlere bilimsel çalışmaların yapıldığı bir ortam içinde bilimsel düşünceyi artırmak, temel astronomi kavramlarını öğretmek, ortak bir çalışma ve yardımlaşma ortamı sunmak, gökyüzünü ve gökcisimlerini tanıtarak teleskoplarla gözlem yapmayı öğretmek.

Yaz Okuluna katılanlar, eğlenerek öğrenmenin yanısıra yaratıcı düşünmenin ve takım çalışmasının zevkine varacaklar. Aynı zamanda bu bilim okulunda katılımcılara, Evrendeki cisimlerin boyutları ve yaşı hakkında bir tanıtım yapılarak uzayda uzaklık ve boyut kavramları hakkında somut düşünebilme deneyimi kazandırılacak.

Beşer günlük iki farklı dönemde yapılması planlanan yazokulu, 12 yaş ve üzerindeki herkesin katılabileceği şekilde düzenlenecek. İlk dönemi 6 - 10 Ağustos tarihleri arasında, ikinci dönemi 13 - 17 Ağustos'ta gerçekleştirilecek olan etkinlik, hafta içi her gün 15:00-24:00 saatleri arasında yapılacak.

Bilgi için iletişim: http://rasathane. ankara.edu.tr/yazokulu
Yrd. Doç. Dr. Kutluay Yüce, kyuce@astro1.science.ankara.edu.tr,
Tel: (312) 212 67 20/1196,
Öğr.Gör. Yahya Demircan, demircan@ankara.edu.tr,
Tel: (312)212 67 20/1352



"Bir Buluşum Var"'a Davetlisiniz

Ankara Özel Tevfik Fikret Lisesi Fen Bilimleri Zümresi, 9-15 Haziran tarihleri arasında, "Bilim Sanat Kültür Şenliği" düzenleyecekler. Şenlik kapsamında, 9 Haziran'da, 7-8-9. sınıf öğrencileri hazırlamış oldukları projelerini, saat 10-16 arasında sergileyecekler. Projeler, "Bir Buluşum Var" adıyla okul bahçesinde kurulan stantlarda sergilenecek. Öğrenciler projelerini gerçekleştirirken yaşadıklarını paylaşmak, projelerini sizlere tanıtmak için herkesi şenliklerine davet ediyorlar. Ayrıca TÜBİTAK Bilim ve Teknik dergisi Yıldız Takımı da bu şenliğe davetli. Yıldız Takımı editörleri 11 Haziran'da Tevfik Fikret Lisesi 6-7-8. sınıf öğrencileriyle buluşacaklar.

İlgilenenler için: AÖTFL, Mustafa Kemal Mah. 5. Cad. No:6 Eskişehir Yolu Bilkent Kavşağı-Ankara Tel: (312) 219 62 22

Prof. Dr. İlber Ortaylı

Tarih Okurken Başvuru Kaynakları



Genellikle tarih çalışırken veya bir konu hazırlarken biz de iki yol denenir; birincisi rastgele ansiklopedilere başvurmaktır, ikincisi bilinen bir kitabın sayfalarını çevirerek bilgi edinmeye çalışmaktır. Dolayısıyla hazırlanan öğrenci raporu malum bir ansiklopedinin maddesinin veya konu üzerinde ne kadar ehliyetli olduğu bilinmeyen bir kitabın kopya edilmesidir. Daha ilginci bu iki yolu da çok sıkıntılı bulanların üçüncü bir yolu vardır; birisine müracaat edip sormak, ödevini dikte ettirmek. Bu birisinin yakın akraba veya tanıdık olması şart değil; Topkapı Sarayı Müzesi Müdürüne de telefon eden çıkıyor, hem de hiç de az sayıda değil.

Ansiklopediye dayanarak makale veya kitap yazmak sadece öğrencilerin değil yazar geçinenlerin de başvurduğu bir yoldur. Mesela Meydan Larousse'a başvurulur, bu eseri küçümseyecek değilim fakat Osmanlı tarihi için başka ansiklopedilerimiz var. Mesela Mehmet Zeki Pakalın'ın "Osmanlı Tarih Deyimleri ve Terimleri Sözlüğü" ve daha iyisi Diyanet İşleri Vakfı'nın çıkardığı ve 32. cildiyle "N" harfine ve Nesih maddesine ulaşan İslam Ansiklopedisi var. Daha evvel Milli Eğitim Bakanlığı'nın çıkardığı İslam Ansiklopedisi tamamlanmıştır. Yetmedi, Hollanda Leiden'de Brill kitabevinin uluslararası uzmanlara hazırlattığı, "New Encyclopedia of Islam" müracaat edilecek kaynaklardandır. İngilizce ve Fransızcası var. Her dilde sayısız eserler olmasına rağmen Oxford yayınevinin çıkardığı "The Oxford Dictionary of Ancient World" veya "Who is Who in the Ancient World" gibi biyografiler mesela ortaçağlar için bunların benzerleri, aydınlanma ve sonrası için Dictionary of Enlightment gibi kaynaklara müracaat edilmelidir. Bilgilerin sahih olması icab eder ve bu konuda tanınmış kaynaklara başvurulmalıdır.

Osmanlı Tarihi için başvurulacak kaynak İsmail Hakkı Uzunçarşılı'nın Osmanlı Tarihi'dir. Siyasi kurumlar dışında sosyal hayatı da aydınlatan ve arşivlerden yararlanan İsmail Hakkı Uzunçarşılı'nın Osmanlı Tarihi ve tahkik edilerek kullanılacak Enver Ziya Karal'ın 18 ve 19. yüzyılı nakleden Osmanlı Tarihi de Uzunçarşılı'ya ilavedir. 19. asır için Standford Shaw'un Osmanlı Tarihi de bazı yanlışlarına rağmen yararlıdır. Hocamız Halil İnalcık'ın "Osmanlı İktisat Tarihi" de başvurulacak eserlerdendir. Osmanlı tarihinin kronolojisi için İsmail Hami Danişmend'in "Osmanlı Tarihi Kronolojisi" tavsiye edilir.

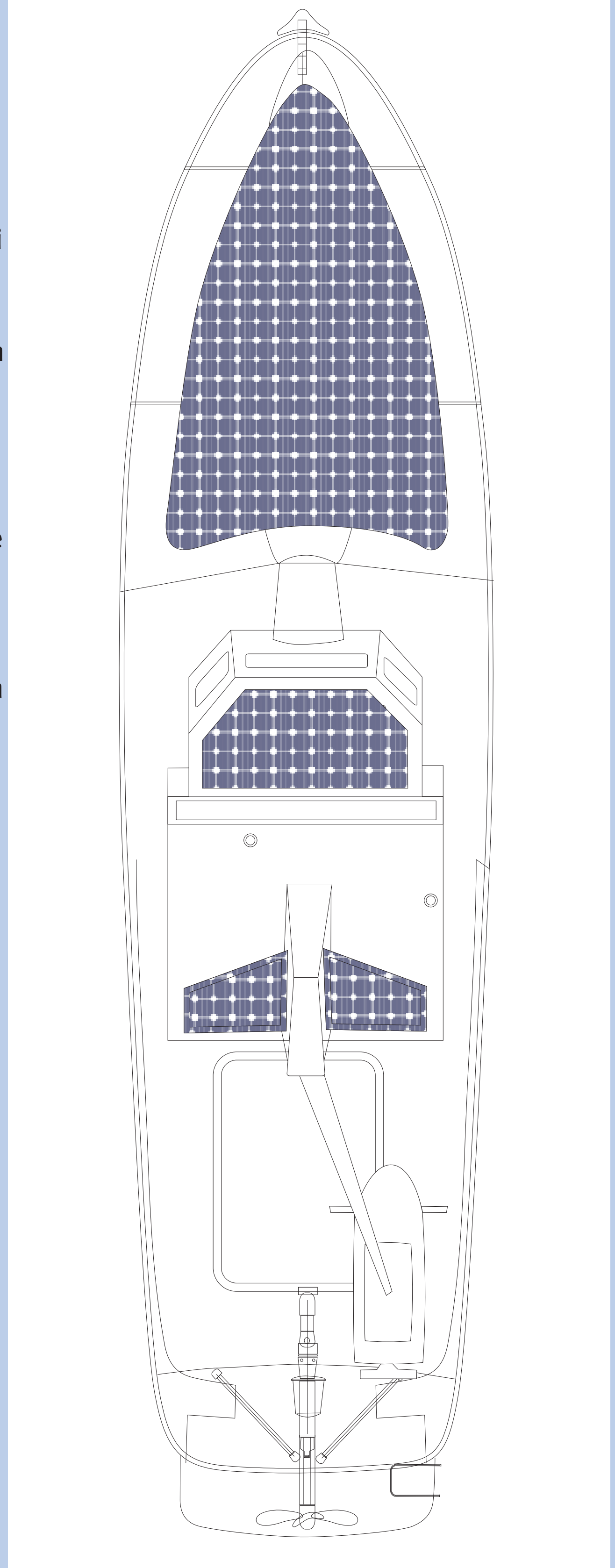


Selçuklu tarihi için "Cambridge History of Turkey" and "Cambridge History of Iran" dışında Claude Cahen, Mehmet Altay Köymen, Osman Turan ve hazırlanmakta olan Erdoğan Merçil'in "Selçuklu Tarihi" başvurulacak genel eserlerdir. Bu verdiğimiz eserler değerli monografik çalışmaları kapsamaz; sadece konulara girişi hazırlar ve genel bilgi verir. Hiç şüphesiz Türkiye tarihi ve Osmanlı tarihi üzerinde Yılmaz Öztuna'nın öğrenciler için kısaltılmış iki ciltlik Osmanlı Tarihi eseri Kültür Bakanlığı yayınları arasında çıkmıştır. Rahatlıkla okunacak edebî üslupta sürükleyici Osmanlı tarihi Reşat Ekrem Koçu'nun "Osmanlı Padişahları" adlı kitabıdır. Tarih bilgisi edinmek için geçerliliği kabul edilmiş vahim hatalar içermeyen kaynaklara başvurmak gerekir. Maalesef Osmanlı tarihinin kronikleri yani vakayınameleri henüz çevrilme safhasındadır. Çıkartılan ansiklopedilerin içinde yukarda saydıklarımız güvenilir kaynaklardır.

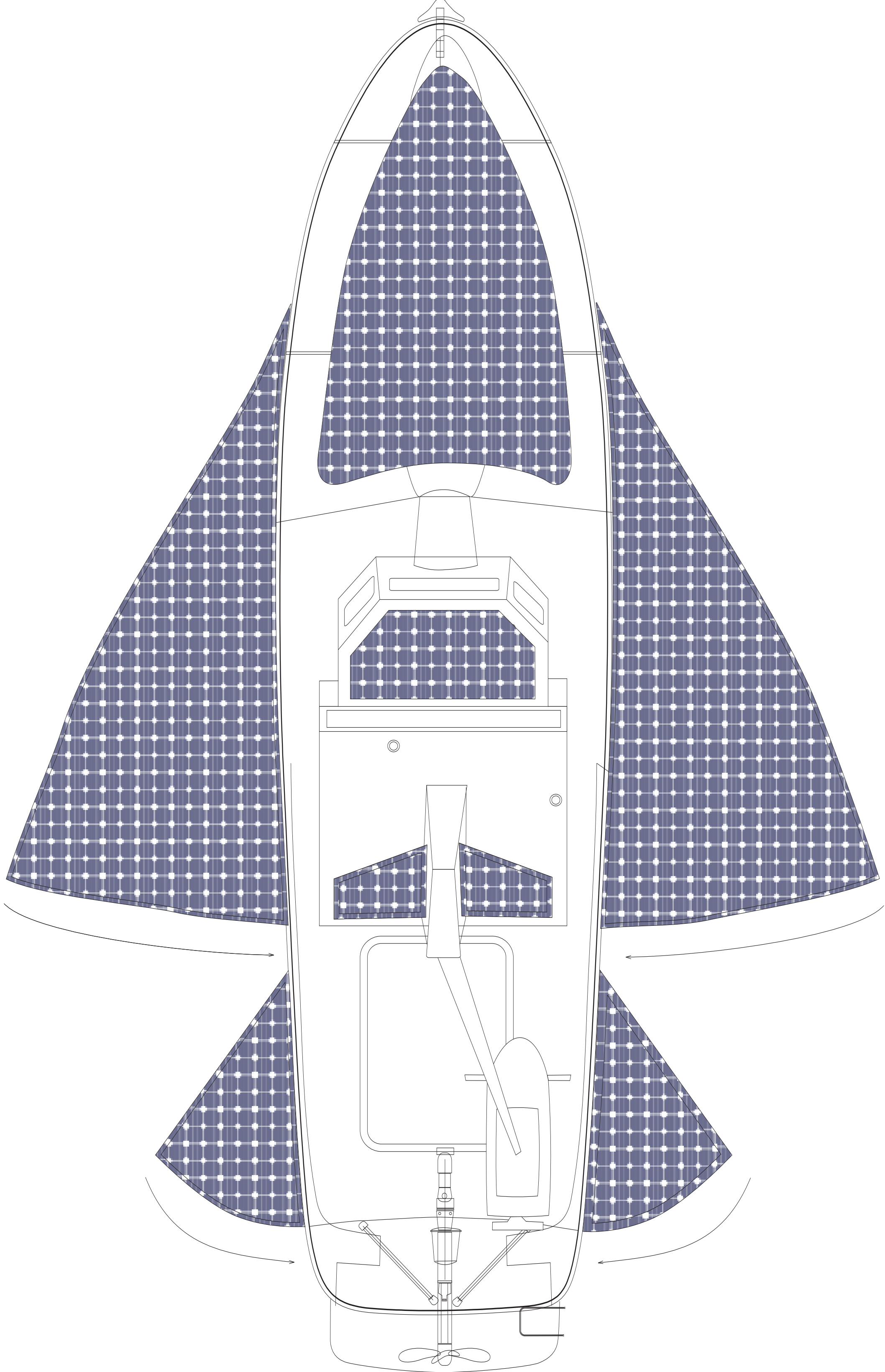
Avrupa tarihi için Encyclopedia of Britannica, Larousse ve Brockhouse gibi ansiklopediler bilinen dile göre müracaat edilecek kaynaklardır. Bu yaz tatilinde sağlıklı, verimli bir tatil ve başvurulacak kaynakları böylece tavsiye etmiş bulunuyoruz.

YENİ GÖREVLE

BU, alıştığınız kapak yazılarından değil. Bir göreve çağrı yazısı. Daha önce yaptığımız çağrıların bir benzeri. Hatırlayanlarınız olur, bir çağrımızı çeşitli nedenlerle sürdürememiştik. Ama bilendik, 2003 yılında gençlerimize, mühendis adaylarımıza yeni bir görev verdik: Ülkemizde hem temiz enerji teknolojileri konusunda bir atılımı tetiklemek, geleceğimizi emanet ettiğimiz gençlerimizin özgüvenlerini geliştirmek, bilgiyi ürüne dönüştürme becerisi kazandırmak, bunun için takım çalışması alışkanlığını yerleştirmek için güneş enerjisiyle çalışan arabalar yapmalarını ve bunları yarıştırmalarını istedik. Hem öğrencilerimizin çağrımıza gösterdikleri ilgi, hem de kısa sürede ortaya koydukları araçlar beklentilerimizin çok ötesine geçti. Düş güçlerinin, titiz ve özverili çalışmaların, uykusuz gecelerin ürünü olan güneş arabalarımızı 30 Ağustos 2005'te görkemli İstanbulPark pistinde yarıştırdık. Bu etkinlik kamuoyunda da ilgi ve heyecan yarattı. TÜBİTAK Formula-G Güneş Arabaları Yarışı geçtiğimiz yıl iki misli katılımla İzmir ve Istanbul'da tekrarlandı. Ülkemiz artık güneş arabası yarışı düzenleyen sayılı ülkeler arasında ve Formula G diye tıkladığımızda popüler Web ve video sayfalarında gençlerimizin üniversitelerinin bayraklarıyla ve arabalarıyla tören sırasındaki görüntülerini, yarış fotoğraflarını gururla izliyoruz. Daha da önemlisi dünya da izliyor. Bu güvenle gençlerimizden bu yılki yarış için araçlarının performanslarını daha da geliştirmelerini istedik. Aynı güvenle gençlerimize daha da zorlu bir sınav koyduk ve dünyadaki benzerlerinden daha üstün hidrojen arabaları geliştirmelerini ve dünyada ilk kez topluca yarıştırmalarını istedik. Bu çağrımız da aynı coşkuyla karşılandı ve TÜBİTAK'ın desteğiyle ürünler ortaya konmaya başlandı. 29 Temmuz günü bu kez Ankara'da Atatürk Kültür Merkezi pist alanında 46 üniversite takımının ortaya koyduğu 50 kadar güneş arabasını ve 24 hidrojen arabasının yarışını izleyeceğiz. Bu arabalarla ilgili daha büyük hedeflerimizi de kısa sürede açıklayacağız. Gençlerimizin azimleri, kazandıkları güven,



YENİ UFUKLARA



kendilerine yol gösteren araştırmacılarımızın, hocalarımızın taşıdığı heyecan, bu projenin amaçlarını görüp benimseyen girişimcilerimizin öğrencilerimize ve onların aracılığıyla ülkemizin geleceğine yaptıkları katkılar, bizleri de yeni ve daha zorlu teknoloji seferberlik projeleri için yüreklendirdi. Sonuç, ülkemizi bu alanda daha da ileriye taşıyacak, dünyada ses getirecek bir "güneş enerjili araştırma gemisi projesi".

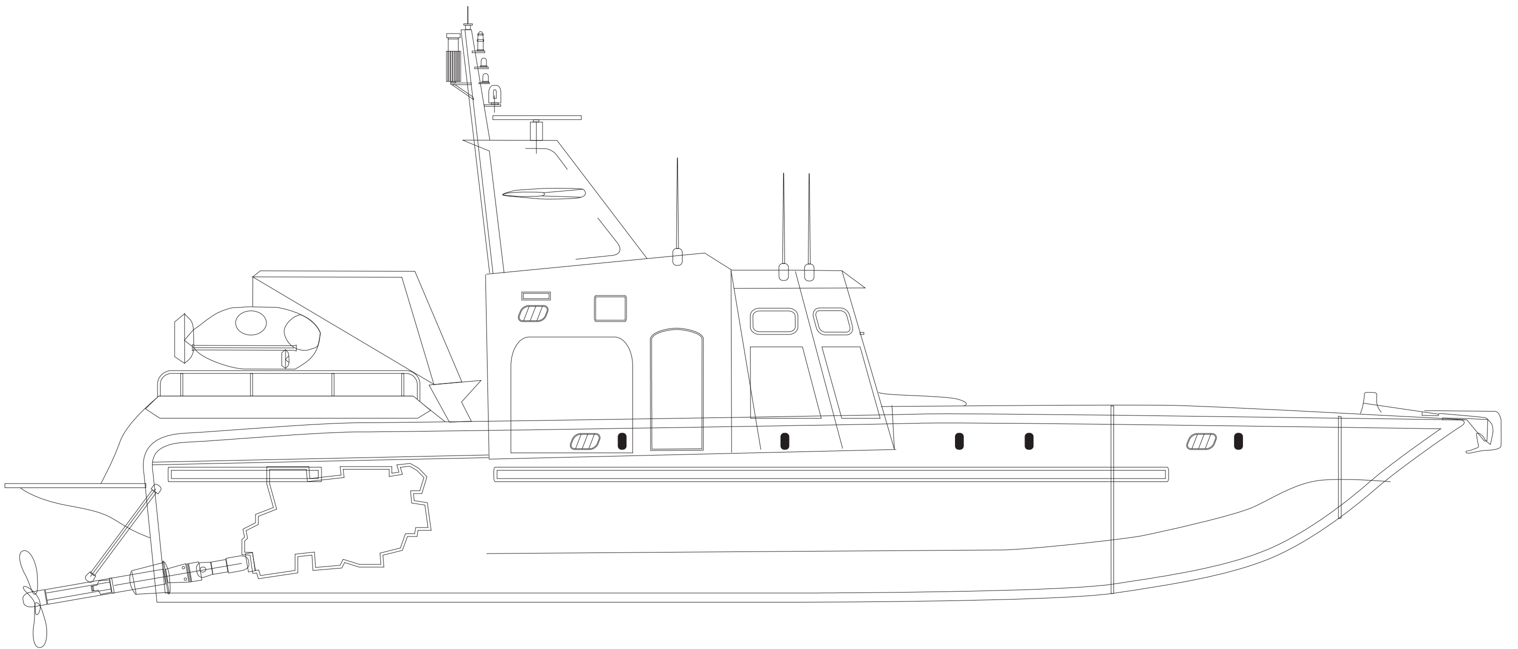
Konseptimiz, öğrencilerimizin, hocalarının ve tersanelerimizin, makine ve elektronik sanayicilerimizin, enerji kuruluşlarımızın, ülkesinin, ulusunun geleceğine katkı yapma sorumluluğu duyan herkesin desteğiyle mütevazi boyutlarda bir araştırma gemisi tasarlayıp inşa etmeleri. Ve yine öğrencilerimizin, deniz ve okyanus bilimi, denizcilik, gemi inşa, robotik, deniz biyolojisi, yerbilim, ekoloji ve biyoçeşitlilik vb. alanlarda bize gönderecekleri ve içlerinden seçeceğimiz projeleri kendi takımlarıyla bu gemiyle uygulamaları.

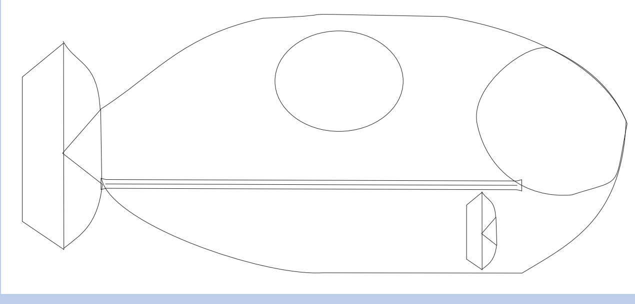
Projeyi yaşama temel olarak öğrencilerimiz geçirecekleri için 20 metre boyunda bir gemi konsepti üzerinde durduk. Sağlayacağımızdan kuşku duymadığımız büyük destekle boyutlarını daha da büyütebiliriz. Tabii en büyük destek, güneş ve hidrojen arabalarımız için olduğu gibi TÜBİTAK'tan geliyor.

Alçakgönüllü boyutlarına karşılık gemimizin iddiası ve erekleri büyük. Adı da öyle: Daha doğrusu geçici adı. Biz gemimize şimdilik "S.S. (Solar Ship) YENİ UFUKLARA"!.. diyoruz. Adı daha sonra yapacağımız bir anketle yapımında çalışanlar tarafından konacak. "Yeni Ufuklara" artık ne bizim ne de ülkemizin eski ufuklarına sığmadığını gösteren bir sembolizm. Bu ufuklar belki ülkemizi çevreleyen Karadeniz'le, Ege'yle, Akdeniz'le sınırlı kalmayacak, belki okyanusları da içine alacak. Kimbilir, belki Antarktika'yı da...

Tabii bu çizimler yalnızca bir konsepti anlatabilmek için kondu. Bunun için güneş enerjili arabalar projesine cömert katkılar sağlayan Yonca-Onuk tersanesinin Türk Deniz Kuvvetleri için tasarlayıp ürettiği ileri teknoloji ve yüksek performansa sahip hücumbotlardan birinin tasarımı üzerinde çalıştık. Ama bizim gemimizi yeni ufuklara taşıyacak olan petrol değil, geleceğin teknolojisi. Biz gemimizi bu teknolojiyle "kanatlandıralım" istedik. Gövde'ye eklediğimiz büyük ve küçük, açılıp kapanabilen kanatlar, güverte ve kabin üstlerinde en az 100 metrekare güneş gözesi/paneli yerleştirmeyi öngördük. Bir de sualtı araştırmalarında kullanılacak küçük bir denizaltı ekledik.

Bizim gemimiz bir savaş gemisi olmadığından çok daha hafif olmak zorunda ve hep birlikte son halini vereceğimiz konsepte göre kuşkusuz tasarım değişiklikleri gerçekleştireceğiz. Tabii ki, gemimizde alternatif itki kaynakları da gerekecek. Belki bunun için bir yelken donanımı da koyacağız. Ama bu yelken, öyle sıradan bir şey değil. Ege Üniversitesi Güneş Enerjisi Enstitüsü'nde çalışmaları yürütülen





organik temelli (ve dolayısıyla bant gibi döşenebilen esnek) güneş pilleri için Enstitü yetkilileri ve organik güneş pili teknolojisinin öncülerinden olup halen Avusturya'daki Linz Üniversitesi'nde çalışmalarını sürdüren Prof. Dr. Serdar Sarıçiftçi ile ön görüşmeler yaptık.

Projenin yaşama geçmesinde temel görev kuşkusuz çeşitli üniversitelerimizden gemi inşa, elektrik-elektronik, makine, kimya, malzeme, fizik ve çevre mühendisliği öğrencilerine, genç mühendislerimize ve araştırmacılarımıza düşecek.

Belki gemimizin gövdesini atık malzemeleri dönüştürerek yapacağız. Her zaman olduğu gibi bizlere yol gösterecek hocalarımızın desteğine ihtiyacımız olacak.

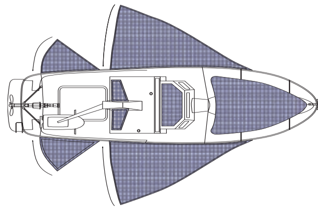
Güneş ve hidrojen arabalarında olduğu gibi bu da, değişik dallarda öğrenim gören gençlerimizin bir araya gelerek takım çalışması yürütecekleri, bilgilerini, emeklerini, hünerlerini birleştirecekleri bir proje. Tek farkı tüm bunları çok daha büyük boyutlarda, çok daha ileri düzeylerde gerçekleştirecek olmamız. YENİ UFUKLARA PROJEMİZDE BİRBİRİMİZLE DEĞİL, ARTIK DÜNYA İLE YARIŞACAĞIZ. Projemizi gerçekleştirmek için fazla vaktimiz yok.

Web sayfamızda hemen bir köşe açacağız ve projemizde görev almak isteyenler buradaki ve dergimizde görecekleri basılı formu doldurarak kayıt yapacaklar. Sonra hep birlikte bir toplantı yaparak takımlarımızı oluşturup çalışmalarımıza başlayacağız ve hiç kuşkum yok ki bu proje pek çok öğrencimiz ve hocaları için gurur duyacakları bir bitirme projesi olacaktır. Ve araştırma gemimiz, yeni ufuklara ilk seferini, yapımına katılan üniversitelerin öğrencileri arasından kurayla seçilecek birer temsilciyle bu büyük eseri tanıtmak üzere dost ülkelerin limanlarına yapacaklar. Gençlerimizin ülkemize bu büyük gururu yaşatacaklarına duyduğumuz güvenle TÜBİTAK olarak onları görev başına çağırıyoruz ve kolaylıklar diliyoruz.

Raşit Gürdilek

YENİ UFUKLARA PROJESİ'NDE GÖREV ALMAK İSTİYORUM

Projede görev almak isteyen herkes TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi'ne
e-posta: bteknik@tubitak.gov.tr
Tel: (0312) 427 06 25
Faks: (0312) 427 66 77



Mektupla: Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere ANKARA adresine, bu formdaki bilgileri yazarak ya da formu doldurup postalayarak başvurabilir.

Ad Soyad : ....
Yaş : ....
Adres : ....
Telefon : ....
Fax : ....
e-posta : ....
Meslek : ....
Öğrenim : ....
Katkı biçimi : ....

ODTÜ'DEN DÜNYADA BİR İLK

ODTÜ Robot Topluluğunun 2006'da Formula-G için yaptığı güneş enerjili araba ODTÜ-TEK, Boğaziçi Köprüsü'nden geçerek "Kendi Tekerlekleri Üzerinde Kıtalararası Yolculuk Yapan İlk Temiz Enerjili Araba" oldu. 17 Mayıs 2007 tarihi öğle saatlerinde Altunizade'den Levent'e hareket eden ODTÜ-TEK yaklaşık 10 kilometrelik mesafeyi şehir trafiğinde 20 dakikada kat etti.





ODTÜ Robot Topluluğu Kimdir?

ODTÜ Robot Topluluğu (ORT) 2000 yılının Şubat ayında robotik konusunda hevesli birkaç ODTÜ öğrencisi tarafından Türkiye'de robot teknolojisi hakkında kurulmuş ilk öğrenci topluluğu. Kurulduğundan beri birçok başarıya imza atan ORT, alanında ilk olmakla beraber diğer üniversitelere de öncülük etmekte. Türkiye'nin ilk robot yarışmaları organizasyonlarının sahipliği, ilk güneş enerjili araba yarışması Formula-G 2005 birinciliği topluluğun başardığı ilklerden sadece birkaçı.

Büyük Geçiş...

ORT'nin alternatif enerjili araçlar üzerine çalışan alt grubu ODTÜ Temiz Enerji Kulübü'nün 2006 Formula-G yarışmasında 4. olan ODTÜ-TEK adlı güneş enerjili aracı, 17 Mayıs 2007 tarihinde İstanbul Anadolu ya-





TÜBİTAK tarafından düzenlenen ve 15-22 Temmuz 2007’ tarihlerinde Ankara’da gerçekleşeceği duyurulan 3. Formula-G Güneş Arabaları Yarışı ve 1. TÜBİTAK Hidromobil Hidrojen Arabaları Yarışı Genel Seçimler nedeniyle 24-29 Temmuz 2007 tarihlerinde Ankara Atatürk Kültür Merkezi pistinde yapılacaktır.

kasında, Altunizade’de, öğle saatlerinde hazır bulunuyordu. Saat 13.00’te Capitol Alışveriş Merkezi önünden takım koordinatörü Murat Şenol’un pilotluğundaki ODTÜ-TEK, basın mensupları, takım arkadaşları ve meraklı İstanbul şoförleriyle birlikte köprüye doğru harekete geçti. Köprüye yaklaştıkça artan tansiyon, ODTÜ-TEK'in tekerleri köprüye değdiği anda doruğa çıktı. Çünkü o anda bir tarih yazılıyordu...





"Avrupa Kıtasına Hoş Geldiniz" tabelasını selamlayarak köprüyü geçen ODTÜ-TEK, sorunsuz bir şekilde yaklaşık 10 km'lik mesafeyi şehir içinde katetti. Levent'te gökdelenlerin altında telaşlı iş yaşamı içerisindeki insanların şaşkın bakışlarıyla, fosil yakıtlı araçlarla aynı hızda hareket eden ODTÜ-TEK, son durağı olan MetroCity Alışveriş Merkezinde halkın yoğun ilgisiyle karşılandı. ODTÜ-TEK varış yerinde 1957 model bir Chevrolet arabayla hoş görüntüler oluşturdu. Aracın müzik sistemini de açan ODTÜ Robot Topluluğu ODTÜ-TEK takımı, çevredeki insanlar tarafından kuşatıldı. Basın mensuplarının sorularını yapılan basın toplantısında ODTÜ-TEK hidrojen arabası takımı koordinatörü Emre Songür'le cevaplandıran ORT, birçok güncel konuya da parmak bastı:

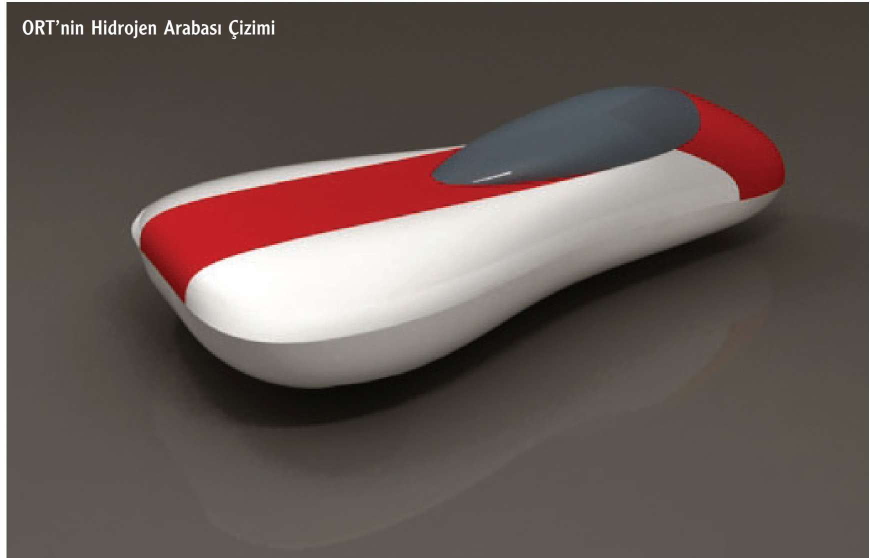
"Günümüzde dünya ekonomisi enerji üzerine kurulmuş bulunmaktadır. Ülkelerin bu gücü elde etmek için bir kıtadan diğer bir kıtaya geçerek savaşmalarına karşılık, bizler de bugün burada güneş enerjili aracımızla bir kıtadan diğer bir kıtaya geçerek bu ülkelere anlamlı bir mesaj iletmek istiyoruz."

Gelecek Projeler...

2 yıldır TÜBİTAK'ın düzenlediği Formula-G yarışlarına katılıp, ilk yarışta Meş-e adlı araçla 2005'te 1., 2006'da ODTÜ-TEK adlı araçla 4. olan ODTÜ Robot Topluluğu takımı bu sene eski araçlarının iyileştirilmiş halleriyle tekrar Formula-G'ye katılacak. Bunun yanı sıra yakın zamanda yollarda göreceğimiz hidrojen arabaları teknolojisinde de çalışmalarda bulunan ODTÜ Temiz Enerji Kulübü, bu sene TÜBİTAK tarafından ilki düzenlenecek olan Hidromobil yarışlarında da var. Arabasının tamamlanması konusunda büyük yol katetmiş olan ORT, bu sene de yarışlarda iddialı. Hidrojen Arabasını mekanik, elektronik ve sponsorluk olarak üç koldan üretmeyi planlamış olan ORT, mekanik olarak aracın şasisini tamamlamış durumda. Sponsorluklar ancak son zamanlara doğru proje bütçesi açığını kapattığından, yurt dışından alınacak olan birleşenlerin siparişleri yeni yeni verilmeye başlandı. Şu anda, sene başında hazırlanan takvime göre tek problemi kabuk yapımı olan ORT, içinde bulunduğumuz şu günlerde bu problemini de çözmeye başlayarak Türkiye'deki ilk hidrojen arabaları yarışında birincilik için önemli bir aday olduğunu ortaya koyuyor. ODTÜ Robot Topluluğu üyeleri Hidromobil'07 yarışında tarihindeki ilklere bir tanesini daha eklemek için son sürat çalışıyor...

2009 yılında Avustralya'da düzenlenecek olan uluslararası World Solar Challange yarışmasına katılmayı da gelecek hedefleri arasına alan ORT, 10 günde 3000 km. yol katederek, dünya otoritelerince tanınan böylesine büyük bir organizasyonda Türkiye'yi temsil eden ilk ekip olmayı ve başarılı bir sonuçla dönmeyi istemekte. Bu proje için sponsorluk çalışmalarına şimdiden başlayan ODTÜ Robot Topluluğu, tüm işadamları ve sanayi kuruluşlarının desteğini bekliyor.

İbrahim Ersan GÖK
ODTÜ Robot Topluluğu
www.robot.metu.edu.tr
www.odtutek.org


ORT'nin Hidrojen Arabası Çizimi

AMATÖR TELESKOP AYNASI YAPIMI ÇALIŞTAYI VE II. AMATÖR ASTRONOMİ SEMPOZYUMU

Amatör Teleskop Aynası Yapımı Çalıştayı (ATY) 10-14 Temmuz 2007 ve II. Amatör Astronomi Sempozyumu (AAS) 15-17 Temmuz 2007 tarihleri arasında İstanbul Kültür Üniversitesi'nde gerçekleştirilecek.

Amatör teleskop yapımı, Turkiye'de ilk kez düzenlenecek olan, amatör gökbilimcilerin kendi ayna ve teleskoplarını piyasada kolayca bulunan malzemelerden nasıl ve hangi yöntemlerle yapacaklarını öğrenecekleri uygulama ağırlıklı bir çalıştaydır.

Çalıştayı ABD'li ünlü amatör ayna yapımcısı astronom Dick Parker ve Türk amatör astronom Haldun Menali yönetecek ve İstanbul Kültür Üniversitesi'nde kurulacak olan bir atölyede gerçekleştirilecektir.

Toplantının amaçları:

• Türk amatör gökbilimcileri arasında teleskop aynası yapımına öncülük etmek.

• Türkiye'de ayna/teleskop yapımıyla uğraşmak isteyen diğer kişileri eğitebilecek bir çekirdek eğitimci kitlesine yeterli beceri ve deneyimi kazandırmak.

Toplantının hedef kitlesi, ayna/teleskop yapımı üzerinde halihazırda uğraşan, bu konuda pratik çalışma yaparak bilgi düzeylerini artırmak ve yeni bilgiler edinmek isteyen, edindikleri deneyimleri ayna/teleskop yapımına yeni başlayanları eğitmek amacıyla kullanmak isteyen amatör gökbilimcilerdir.

İkincisi yapılacak olan Amatör Astronomi Sempozyumunda (AAS), sayıları hızla artan ve artık sahip oldukları teleskoplarla gözlem yapan amatörleri, akademik olarak güçlendirip, yaptıkları gözlemleri yayın haline getirmelerine ve yeni başlayanlara da gerekli temel bilgileri vermede yardımcı olunacaktır.

Dr. Janet Akyüz Mattei'nin vefatı ile boşalan AAVSO'nın başkanlığına seçilen Dr. Arne Henden'in de katılacağı sempozyumun hedef kitlesi, Türkiyedeki Amatör Astromi Kulüpleri, Üniversitelerdeki Öğrenci Kulüpleri ve bireysel olarak astronomiyle uğraşan amatörlerdir.

Çalıştayda ve (AAS) de aktarılan bilgiler internet ortamında ve kitap olarak, Türk amatör ve profesyonel gökbilimcilerinin kullanımına sunulacaktır.

Gökbilime artan ilgi sonucunda, daha çok sayıda amatör gökbilimci daha çok sayıda çalışma yapacak, gerek yurtiçi gerekse yurtdışında bu alandaki araştırmalara, projelere, toplantılara olan katılımları ve katkıları artacak, dolayısıyla Türkiye'de gökbilimin daha da gelişmesi sağlanacaktır.

Ayrıntılı bilgi ve başvuru için:
http://fen-edebiyat.iku.edu.tr/aas2007

Prof. Dr. Dursun Koçer
İstanbul Kültür Üniversitesi.
d.kocer@iku.edu.tr

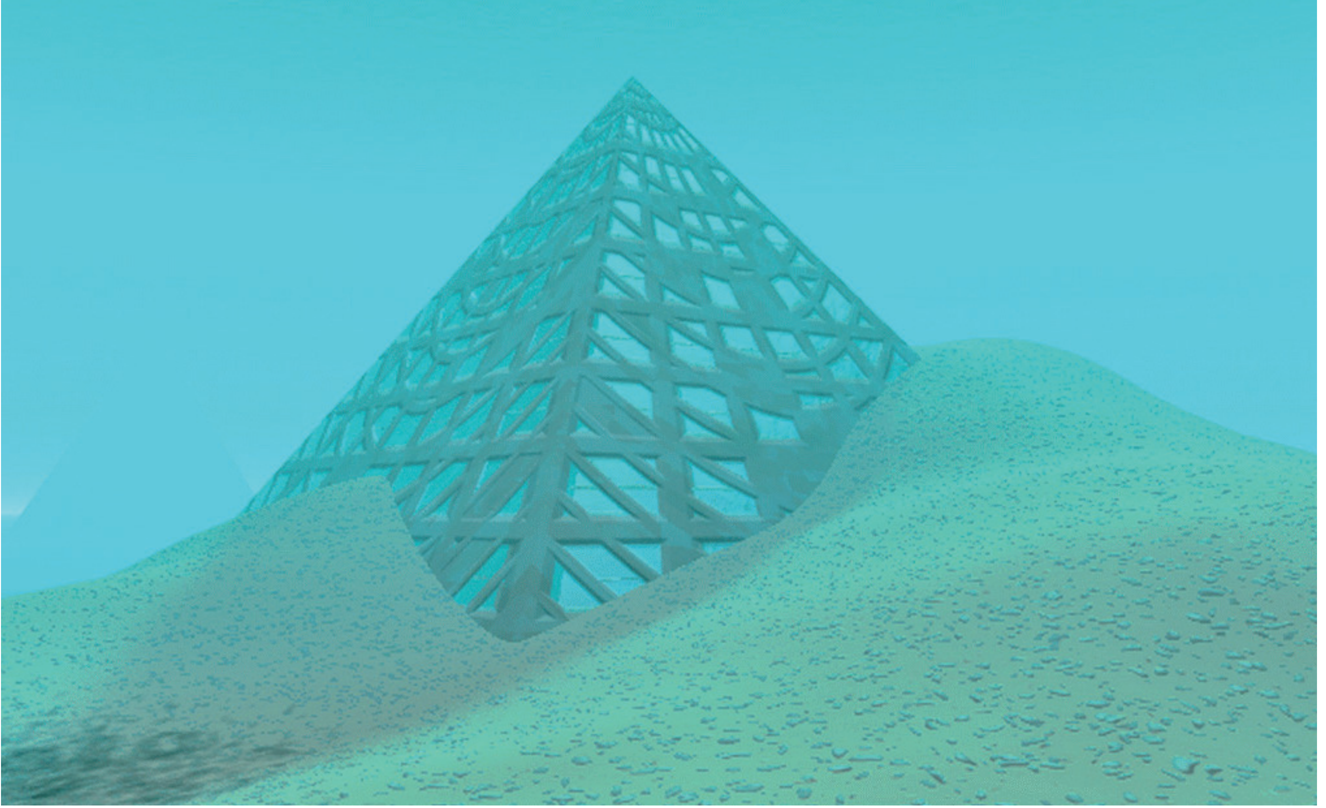
BİLİM VE SAHTE BİLİM

Bilim, yaşadığımız dünyayı anlamaya ve açıklamaya yönelik çabalarımızda bize yol gösteren muhteşem bir araç. Son birkaç yüzyıldır sürekli ivme kazanarak gelişen bilim, çağımıza damgasını vuruyor. Üstelik çağımız bilgiye ulaşma ve onu yayma bakımından dünya tarihinin en ışıltılı dönemini yaşıyor, dünyamız bilimin ışığıyla aydınlanıyor. Oysa bilimin ışığına bir gölge düşüyor. Bu gölge, sahte bilim ya da sözde bilim dediğimiz şey. Astroloji, parapsikoloji, aritmansi gibi birçok boş inanç, bilimin bulgularını da çarpıtarak insanı yanlış yönlere sevkediyor.

Bilimin amacı nedir diye sorulduğunda, duraksamaksızın "anlamak" diye yanıt verebiliriz. Bilim insanlığın çevresini, dünyasını, içinde yaşadığı evreni anlamak için ortaya koyduğu bir çabadır. Bilimsel sorgulama yöntemlerini kullanarak sürekli yeni kuramlar üretiriz ve dünyayı daha iyi anlamaya çalışırız. Her bilimsel buluş, her bilimsel kuram, her yeni teorem sorgulanmaya, sınanmaya ve geliştirilmeye açıktır. Bilimsel yöntemin özünde sorgulama ve sınama var. Oysa günümüzde yüzlerce irili ufaklı boş inanç, doğruymuş gibi sorgulanmadan kabul edilen sözde bilim bilgileri ya da geçmişte doğru kabul edilen ama artık çoktan eskimiş, yanlışlığı keşfedilmiş bilgiler zihinlerimizi bulandırmayı sürdürüyor. Gelin hep birlikte bunlardan en bilinen birkaç tanesine birlikte göz atalım:

Atlantis'ten Gelen Adam

Gizemli kıta Atlantis üzerine yazılan kitap sayısı yüzlerce. Günümüzden on bin yıl önce Atlas Okyanusu'nda sulara gömüldüğü rivayet edilen kıta üzerine anlatılanlar çok çeşitli ve birbirinden ilginç. Ne var ki hiçbirinin gerçekliği de kanıtlanmış değil. Atlantis'le ilgili anlatılanların kökeni, ünlü Yunan düşünür Platon'a kadar dayanıyor. Platon, "Timaeus" ve "Kritias" adlı eserlerinde Yunanlarla savaşan, Atlantis adlı gelişmiş bir uygarlıktan söz ediyor. Ne var ki bu metinlerde Platon'un konuşmaları birdenbire kesiliyor ve devamının ne olduğu günümüzde bilinmiyor. Bu bilinemezlik de günümzde Atlantis efsanesini besleyen en önemli kaynaklardan biri. Kimi düşünürler, Platon'un aslında ideal bir devlet ve uygarlıktan söz etmek amacıyla Atlantis'i kendi zihninden uydurmuş olabileceğini söylüyorlar. Platon'un düşüncelerini bilenler için bu çok da uzak bir olasılık sayılmaz aslında. Ne var ki günümüzde karşımıza çıkan "Atlantis" meraklıları böylesi basit bir açıklamayı kabul etmiyorlar ve bin yıllar önce batmış olan uygarlık Atlantis söylencesi ortaya çıkıyor. Atlantis üzerine ortaya atılan tezler çok çeşitli demiştik. Bunlar arasında en bilinenleri, Atlantis'in aslında Akdeniz'de (hatta belki Ege Denizi'nde) bir ada olması ve batmış olduğu; Atlantis'in aslında Santorini Adası olması; Atlantis'in Atlantik Okyanusu'nda Avustralya büyüklüğünde bir kıta olduğu... Benzeri örnekleri çoğaltmak mümkün. Ben çocukken, Atlantis uygarlığının denize gömülse bile sular altında yaşamaya devam ettiğini, balıklar gibi solungaçlarla nefes alıp veren insanların Atlantisliler olduğunu anlatan filmler vardı. Bütün bu ortaya atılan savlar kanıtlanamadıkça, meraklılar bu gizemli uygarlığı Dünya'nın farklı yerlerinde aradılar. Kuzey Kutbu'ndan tutun da Güney Amerika piramitlerine, Sahra Çölü'nün kumlarının altına ve Okyanus adalarına kadar birçok yer Atlantis ilan edildi. Ülkemizde bulunan Troya antik kentinin aslında söylencelerde adı geçen Atlantis oldu-



Efsanevi Atlantis Uygarlığı hakkında neredeyse söylenmedik söz kalmadı. Atlantis kimileri için ileri uygarlığa sahip ama felaketler sonucu denize batmış bir kıtaydı.

ğu da ortaya atılan iddialar arasındaydı. Hatta bazı araştırmacılar Manisa'ya gelip Spil Dağı eteklerinde bile Atlantis'i aramış. Bütün bu iddialar bilgi sahibi olmak isteyen insanların kafasını daha da karıştırmaktan başka bir işe yaramıyor. Bilim kültürü olmayan, ama geçmişe, bilgiye meraklı normal bir insan neyin gerçek neyin sahte olduğunu bilemediği için bu masalları anlatan şarlatanların tuzağına kolayca düşüyor. Bu savları ortaya atanlar, gerçekliği kuşkulu birçok kanıt ortaya sürermiş gibi yapıyorlar. Ne var ki bunlara kuşkucu bir bakış açısıyla baktığınızda gerçek olamayacakları ortaya çıkıyor. Şu bir gerçek ki, geçmişte olan şeyler hakkında tarihi kayıtlar kimi zaman yetersiz olsa bile olaylar asla arkalarında bir iz bırakmadan gerçekleşmezler. Sözgelimi yaklaşık 200 milyon yıl önce Dünya üzerinde karaların tek bir dev kıta meydana getirdiğini, sonra yavaş yavaş kıtaların kayarak birbirinden ayrıldığını biliyoruz. Himalaya dağlarının Hindistan Yarımadası'nın Asya kıtasına çarpması ardından yükseldiğini de biliyoruz. Bunlar olurken insanlar henüz yoktu. Bu nedenle böylesi jeolojik oluşumları birinin görüp kaydedip günümüze ulaştırması gibi bir şey söz konusu değil. Bu oluşumların kanıtı doğayı inceleyen ve dünyamızı anlamaya çalışan bilimin içinde gizli. En genel anlamıyla jeoloji bilimi bize doğanın dilini anlatıyor ve geçmişten kalan izleri sürmemizi sağlıyor. Böylece görüyoruz ki Atlantik okyanusunda ya da başka bir yerde iz bırakmaksızın yok olan herhangi bir kıta yok. Çünkü böyle bir olay şayet gerçekleşmiş olsaydı yeryüzünde büyük bir iz bırakırdı ve biz bu izi sürebilirdik.

Bilim, insanın aklındaki sorulara yanıt arayan bir olgu. Bu nedenle her zaman bir merak, bir ilgi yaratıyor. Bu ilgi ve merak doyuralamadığı zamanlarda insanlar sözde bilimin tuzağına düşüyor. Sözde bilim de gerçek bilimin kendisi kadar ilgi uyandırıyor. Burada eğitim düzeyi ve bilim kültürü sahibi olmak, belirleyici özellik. Her türlü bilginin sıkça karşımıza çıktığı günümüz dünyasında, özellikle de İnternet ortamında neyin doğru neyin sah-



Roswell olayı diye bilinen dünyanın en ünlü UFO vakasında ortaya atılan iddialardan biri uzaydan gelen canlıların cesetleri üzerinde otopsi yapıldığıydı. Yetkililer bunun kurmaca bir olay olduğunu söylediler.



te olduğunu kestirmek güç. "Kötü para iyi parayı kovar" diye bir söz var. Ekonomide sıkça kullanılan bu terimi, bilim dünyasına uygulayacak olursak sahte bilim gerçek bilimi kovar diyebiliriz. Bunun nedeni gerçek bilimin ortaya attığı tezlerin sınanmaya, sorgulanmaya gereksinim duyması ve kesin bir doğruluk içermeden kabul edilmemesi gerekliliğindendir. Oysa bir konuda acil çözümler gerektiğinde insanlar kimi zaman yeterince sorgulamadan önlerine geleni kabul etme eğilimindedir. Sadece gereksinimler değil, popüler bilimin bir mal olarak ortaya sürdüğü ilgi çekici şeyler de bilimsel doğruluğu sınanmış gibi gösterilerek kimi zaman bizlere sunulabilir.

Tanrıların Arabalarına Otostop Çekmek

ABD'nin New Mexico eyaletindeki Roswell kasabası, UFO olaylarına ilgi duyanların yakından tanıdığı bir yer. Burada 1947 yılında bir hava kazası meydana gelmişti. ABD hükümeti, dağılan parçaların istenmeyen kişilerin eline geçmemesi için bölgeyi güvenlik alanı ilan etmiş ve olayı örtbas etmeye çalışmıştı. Ne var ki UFO'lara inanlar, burada yaşanan kazanın sıradan bir kaza olduğuna ikna olmadılar. Onlara göre bölgeye düşen şey bir uçandaire, başka dünyalardan gelmiş bir uzay gemisiydi. Bu olaydan kısa bir süre sonra ün kazanan, Dünya dışı bir canlıya (!) otopsi yapan biliminsanları görüntüleri bu görüşün daha da güçlenmesine neden oldu. Bu olaylara ilişkin tartışmalar ve senaryolar 1994 yılına kadar sürdü. Bu tarihte yayımlanan bir Hava Kuvvetleri raporu, en azından görünürde bu tartışmalara son noktayı koydu. New Mexico çölündeki "olağanüstü" etkinlikler, yüksek irtifa balonları fırlatılması ve düşen balonların toplanması çalışmalarıydı. New Mexico çölünde gözlemlenen uzaylı varlıklar, büyük olasılıkla bilimsel bir araştırma için kullanılan yüksek irtifa balonları tarafından yukarıya taşınan insan biçimindeki deney mankenleriydi. Bir uçan dairenin yere çakılmasından sonra, enkaza uçandaireyi ve içindeki uzaylıları almaya gelir gibi görünen askeri birliklere ait raporlar, aslında insan biçimindeki mankenleri toplama çalışması yapan Hava Kuvvetleri personeliydi.

Bu açıklamaların bile UFO'cuları tatmin etmediği ortada. Üstelik UFO'lara inananlar uzaydan gelen bu gökcisimlerinin binyıllardır Dünya'yı ziyaret ettiği kanısında. Kadim astronotların bu şekildeki ziyaretlerinin eski uygarlıkların, teknolojik becerilerini açıklayabileceğini düşünen birçok kişi var. Bu insanlara göre Paskalya Adası'ndaki heykellerden tutun da, Mısır'daki piramitlere kadar birçok nesneyi insanlar yapmış olamaz. İnsanlar bu mimari yapıları yapamayacak kadar ilkel ve aptaldır, bu nedenle bu yapıları yapsa yapsa uzaylılar yapmıştır. Bu tezleri savunanların başında Erich von Daniken geliyor. Daniken'e göre uzaylılar Dünya'da ilkel bir yaşam formu olarak insanları bulmuş, onlara bazı sırlar öğretmiş ve gelişmelerine yardımcı olmuştu. Kulağa bilimkurgu senaryosu gibi geliyor. Arthur C. Clarke'ın 2001, Bir Uzay Efsanesi adlı kitabı ve bu kitaptan yola çıkılarak çekilen filmin konusu da buydu, ne var ki bu sadece bir bilimkurgu yapıtıydı. Oysa Daniken, Nazca'daki çizgileri bir hava alanı, Mısır ve Maya piramitlerini uzaylıların yaptığı yapılar, Maya Kralı Pacal'i bir astronot, hatta Kapadokya-daki yeraltı kentlerini de uzaylıların saldırılarından korunmak üzere yapıl-

Mısır'daki piramitleri yapanların da uzaylılar olduğu öne sürülmüştü. Uzay yolculuğu yapıp Dünya'ya gelebilen bir uygarlığın temsilcilerinin yığma taş yöntemiyle piramit inşaa ettiklerini düşünmek gülünç.

mış sığınaklar olarak görüyordu. Bu fikirlerin gerçek olup olmadığı pek çok kez sorgulandı ve bilim galip geldi. Asıl şaşırtıcı olansa insanların nasıl olup da böylesi düşüncelere inanabildiği, bunları akla yakınmış gibi düşünebildiği. Biliminsanları uzayın bir yerlerinde, evrenin bir köşesinde yaşamın oluşmuş olabilecei düşüncesini kabul ediyor. Evrende yalnız olmayabiliriz, bu doğru. Ne var ki uzayda yolculuk yapıp yüzyüze bir fiziksel karşılaşmayı engelleyen inanılmaz büyüklükte bir boşlukla çevriliyiz. Uzayın akıl almaz boşluğunu aşabilecek ve evrende yolculuk yapabilecek bir geminin tasarımını gözünüzün önüne getirin. Bir kere fizik yasaları bizi ışık hızıyla sınırlıyor. Evrende hiçbir şey ışıktan hızlı hareket edemez. Bu gerçeği önümüze koyduğumuzda görüyoruz ki Güneş Sistemi'mize en yakın yıldız, kabaca 4 ışık yılı uzaklıkta. En yakın yıldıza ışık hızıyla gidebilsek bile en az 4 yıl yolculuk yapmamız gerekecek. Oysa evrende milyarlarca gökada ve onların barındırdığı milyarlarca yıldız var. Bu uzaklıkları geçmeye bir canlının ömrü yetse bile, gereksinim duyacağı yakıt, besin, solunum yapması için gereken hava gibi lojistik destek olmadan böyle bir yolculuğun yapılabilmesi pek mümkün görünmüyor. Böylesi bir yolculuktan sonra uzaylıların Mısır'da piramit yapmaya koyulmaları ne derece akılcı varın siz düşünün. Evreni geçmeye yetecek teknolojisi olan akıllı varlıkların, betonarme yapıdan habersiz olduğunu düşünmek olanaksız.

Burçlar Kuşağını Bele Bağlamak

Yıldızlarla ilgili bir şeylerden söz edildiğinde aklınıza astronomi değil de astroloji geliyorsa, sahte bilimin tuzağına düşmüşsünüz demektir. Karşınızdakinin yengeç mi yoksa ikizler burcu mu olduğunu keşfetmeye çalışmanın pratikte hiçbir yararı yok. Bugün kullanılan biçimiyle burçları tanımlayan ve kullanmaya başlayan ilk insanlar Sümerlerdi. Gökbilimin ilk temellerinin atıldığı Sümer uygarlığında gelecekten haber verebilmek amacıyla astrolojiye de başvuruluyordu. Bugün burçlara isimlerini veren Sümerlerin temel amacı gözlem yaparak, taşkın ya



Antik çağdan kalma bir astronot mu? Aslında kral Pacal'in lahit kapağı olan bu resim bir uçuş kabinini değil kralın cenaze törenini anlatıyor.

da kuraklık gibi doğa olaylarını önceden hesaplayabilmekti. Binlerce yıl önce yaşamış bu gözlemcilerin geceleyin gördükleri takımyıldızların, aslında birbirlerinden çok uzak gökcisimleri olduğunu, hatta bazılarının yıldız olmadığını bilmelerine olanak yoktu. Ne var ki bugün yeryüzünde ve yörüngesinde bulunan teleskoplar yardımıyla yıldızların gerçek doğasını anladık. Gökbilimle uğraşan biliminsanları artık bu kozmik cisimlerin uzaydaki varlığının nasıl gerçekleştiğini açıklayabiliyor. Bütün bunları bir kenara bırakıp burçlar yoluyla insanları 12 gruba ayırmaksa gülünesi bir davranış. Burçlar olarak kümelenen yıldızların birbirlerine olan uzaklığı bile aslında onlarca-yüzlerce ışık yılı uzaklıkta. Dünya'dan bakan bir gözlemcinin iki boyutlu algısı sonucu oluşturulmuş burçların yaşamımıza etkisiyse hiç yok. Benim aslan burcu olmam karakterim üzerinde herhangi bir etki yaratmayacağı gibi, fiziksel yapım üzerinde de hiçbir etkiye sahip değildir. Kaldı ki bize en yakın gökcismi olan Ay'ın insanlar üzerindeki etkisi de, geceleyin yatağınıza yattığınızda yastığınızın başınıza uyguladığı kuvvetten çok daha düşüktür. (Böylece yalnızca burçları değil, kurtadamları da devreden çıkarıyoruz).

Sahtebilim örnekleri bizim sayfalarımıza sığmayacak kadar çok. Sözgelimi sayılar yoluyla gizemli sonuçlara ulaşmak ya da geleceği okumak demek olan aritmansi, öteki dünyadan haber vermeye dayanan medyumluk, hayaletler, tekinsiz evler, doğal bir enerji kaynağıyla çevrili olduğumuzu iddia eden Feng Shui, ESP (Extra Sensory Perception) olarak adlandırılan ve beş duyumuzun dışında bir yolla evrenle bağlantıya geçmek diye anlatılabilecek şeyler benim aklıma ilk gelen örnekler. Eminim benim ne olduğunu bilmediğim, duymadığım daha pek çok şey vardır. Bütün bunlarla karşılaştığımda doğruyu bulmak için kullandığım bir terazi var, o da bilim ve akıldır. Bilim, kendi bulgularını çürütmeye çalışan tek bilgi kaynağı. Bilgi alanındaki diğer tüm etkinlikler, kendi iddiaları ve fikirlerine yönelik belli bir taraf tutma eğilimi gösteriyor. Yalnızca bilim, kendi kusurlarını bulup ortaya çıkarmaya çalışıyor, bu da bilimsel yöntemin bir parçası. İnsanlık için doğru ve güvenilir bilgi edinmenin yolu bilimden geçiyor. Peki, bilimin kanıtlamadan inandığı bir şey var mı? İlk duyduğunuzda belki size garip gelse de, bu sorunun yanıtı evet. Bir sonuca ulaşmak için belli bir başlangıç noktasına gereksinim duyulur. Fakat, bunun bilincinde olan bilim, kanıtlamadan kabul ettiği noktaları mümkün olan en aza indirmiştir. Bilimin sadece iki temel kabulü var. Birincisi, dış dünyanın gerçekliğine, ikincisiyse, dış dünyanın araştırma, deney ve gözlem yoluyla anlaşılabileceğine inanmak. Bilimin bunlar dışında kanıtlamadan kabul ettiği bir dayanağı yoktur. Diğer bilgi alanlarıysa, ya bu iki noktayı kanıtlamadan kabul etmeye yanaşmaz ve böylece hiçbir bilgiye ulaşılamayacağı sonucuna ulaşırlar; ya da bir sonuca ulaşabilmek için bunlardan çok daha fazla kabuller yapmak zorunda kalırlar. Şu da bir gerçek ki bir bilimci üzerinde çalıştığı bilgiyi tüm insanlığın hizmetine sunar ve bundan dünya yararlanır. Sözde bilimcilerin öne sürdüğü savlarsa sadece onları zengin etmeye yarar.

Aklınızı bulandırmayın...

Gökhan Tok

Kaynaklar:

Batuhan, H., Bilim ve Şarlatanlık, Bulut Yayınları, 2001.

Gardner, M., Adem ve Havva'nın Göbek Çukurları Var Mıydı?, Çev: Celal Kapkın, Evrim Yayınları, 2000.

Sagan, C., Karanlık Bir Dünyada Bilimin Mum Işığı, Çev: Miyase Göktepeli, TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 1998.

Wynn, C. M.,Wiggins, A. W., Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar, Çev: Aykut Kence, TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları, 2005



PARİS BATIĞI

1995 yılında Kemer Limanı'nın hemen açığında bir balıkçının ağı denizin altında bir nesneye takılıyor. Ağı kurtarmak için dalış yapan balıkadam, batık bir gemiyle karşılaşıyor ve Paris II'nin öyküsü böylece başlıyor...

Batığın bulunduğu kısa sürede dalgıçlar arasında yayıldı ve batığa ilgi artmaya başladı. Batığın bulunduğu bölgede dalış turizminin fazla olması, batığın kolay ulaşılabilecek olması ve dalınabilecek bir derinlikte bulunması bu ilgiyi daha da artırdı. Batık bulunduktan sonra yapılan ilk incelemeler sonucunda, bunun saç bir batık olduğu, adının Paris olduğu ve üzerindeki donanımlardan bir savaş gemisi olduğu anlaşıldı. Ancak, ne zaman, kim tarafından ve nasıl batırıldığı gibi bilgilere ulaşmak için ayrıntılı araştırmalar gerekiyordu. Her ne kadar Fransız savaş gemisi batığı olduğu bilinse de batığın öyküsünü tam olarak çözmek için 7 yıl kadar beklemek gerekecekti. 2002 yılında batığa ilk dalanlardan biri olan araştırmacı Mustafa Aydemir, Paris batığının öyküsünü de ortaya çıkardı. Paris batığının öyküsüne ilk olarak, Dr. Burhanettin Onat'ın, "Bir Zamanlar Antalya" adlı kitabında rastlamıştı. Daha sonraları, Paris'i batıran Topçu Yüzbaşı Mustafa Ertuğrul'u ve onun batırdığı diğer gemilerin öyküsünü de içeren, "Ben Bir Türk Zabitiyim" kitabını yazdı. Mustafa Ertuğrul, ülkemizin bağımsızlığı kazanmasında önemli rol oynamasına karşın, yaptıkları öne çıkmamış ve çok az kişi tarafından biliniyor. Nedeni alçakgönüllü bir kişiliğe sahip olması ve yaptıklarını pek anlatmaması. Oysa 1. Dünya Savaşı sırasında "Paris II" dışında, "Alexandra" savaş gemisini yine Kemer'de, "Ben My Chree" uçak gemisini de Kaş'ta batırmıştı. Bu uçak gemisi, karadan atılan toplarla, ilk batırılan gemi olarak da tarihe geçti. Ancak bu yazımızda yalnız Paris II batığını anlatacağız. Daha doğrusu Mustafa Ertuğrul'un anılarından alıntılar yapacağız.

1917 yılında, Fransız savaş gemileri Paris II ve Alexandra, Fethiye'den Anamur'a kadar olan bölgeyi kontrol altında tutuyordu. Özellikle de Antalya limanı ve çevresinde çok fazla dolanırlardı. Bu arada yakaladıkları küçük gemileri yağmaladıktan sonra batırırlardı. Bu durum, birçok kişiyi rahatsız etmesine karşın karşı koyacak herhangi bir silah da olmadığı için bir şey yapılamıyordu. Daha sonra, 13 Aralık 1917'de, Kaş'ta bir uçak gemisini batıran Mustafa Ertuğrul, o zaman için ulaşılması zor olan Ağva Burnu'na (Kemer) top bataryalarını getirdi. Burada savaş gemilerini beklemeye başladı. Alexandra, bataryanın olduğu kayalıkların hemen önüne,

Paris II'yse, bataryadan yaklaşık 800 metre açıkta durdu. Mustafa Ertuğrul, atış sahası içindeki Paris II'ye ateş emri verdi ve tüm topları gemiye gönderdi. 145 atıştan 110'u Paris II'ye değdi ve gemi battı. Bu arada diğer gemi Alexandra uzaktan ateş etse de herhangi bir zarar veremeden kıyıdan uzaklaştı. Mustafa Ertuğrul, gemilerden birini tamamen batırmak endişesiyle tüm toplarını Paris II için kullanmıştı. Bu kadar yüksek isabet olacağını ve ilk toplardan birinin geminin makine dairesini bozduğunu bilseydi topların bir kısmını Alexandra'ya ayıracağını itiraf etse de, o sırada bunu anlayacak bir durumda olmadığını anılarında belirtiyor. Bu arada batan gemi personelinin bir kısmı yaralı olarak karaya çıkmak zorunda kaldı. Karaya çıkanlara bir düşmandan çok misafir gibi davranıldı ve yaralılar tedavi ettirildi (bunlar Fransız kaynaklarınca da doğrulanmıştır). Kıyıdan uzaklaşan ve o anlık kurtulan Alexandra, 8 Mart 1918'de yine Mustafa Ertuğrul tarafından bu sefer başka bir yöntemle batırıldı...

Bu olaydan yaklaşık 90 yıl sonra Paris II'ye, sualtı görüntüleyicisi Tahsin Ceylan'la birlikte biz de bir dalış planladık. Paris II batığı, Kemer Limanı'ndan yaklaşık 1,5 km kadar açıkta, kıyıya yakın denebilecek bir mesafede. Gemiye bağlı bir şamandıra var. Dalış yapmak isteyenler bu şamandıraya gemilerini bağlayıp dalışları gerçekleştiriyorlar. Biz de hazırlıklarımızı yapıp, batığın baş kısmına bağlı şamandıranın ipinden (aynı zamanda kılavuz ip olan) batığa doğru yavaş yavaş aşağıya indik. İlk olarak batığın belli belirsiz görüntüsü ortaya çıktı. Biraz daha yaklaşınca görüntü netleşti ve batık gemi iskele tarafından hafifçe yatık duran kumluk zemin üzerindeki görüntüsü ortaya çıktı. Baş kısım 25 metre, arka kısımsa 33 metre derinlikte. 50 metre uzunluğunda, 8 metre eninde ve 4,7 metrelik su çekimi olan savaş gemisi üzerinde görüntü almaya başladık. Bu batığa ilk dalışımızda öyküsü henüz tam olarak ortaya çıkarılmamıştı. Şimdi öyküsünü bildiğimiz batığın üzerindeyiz. Batıkta ilk görüntü aldığımız yer, baş kısımda


© Tahsin Ceylan


© Bülent Gözcelioğlu

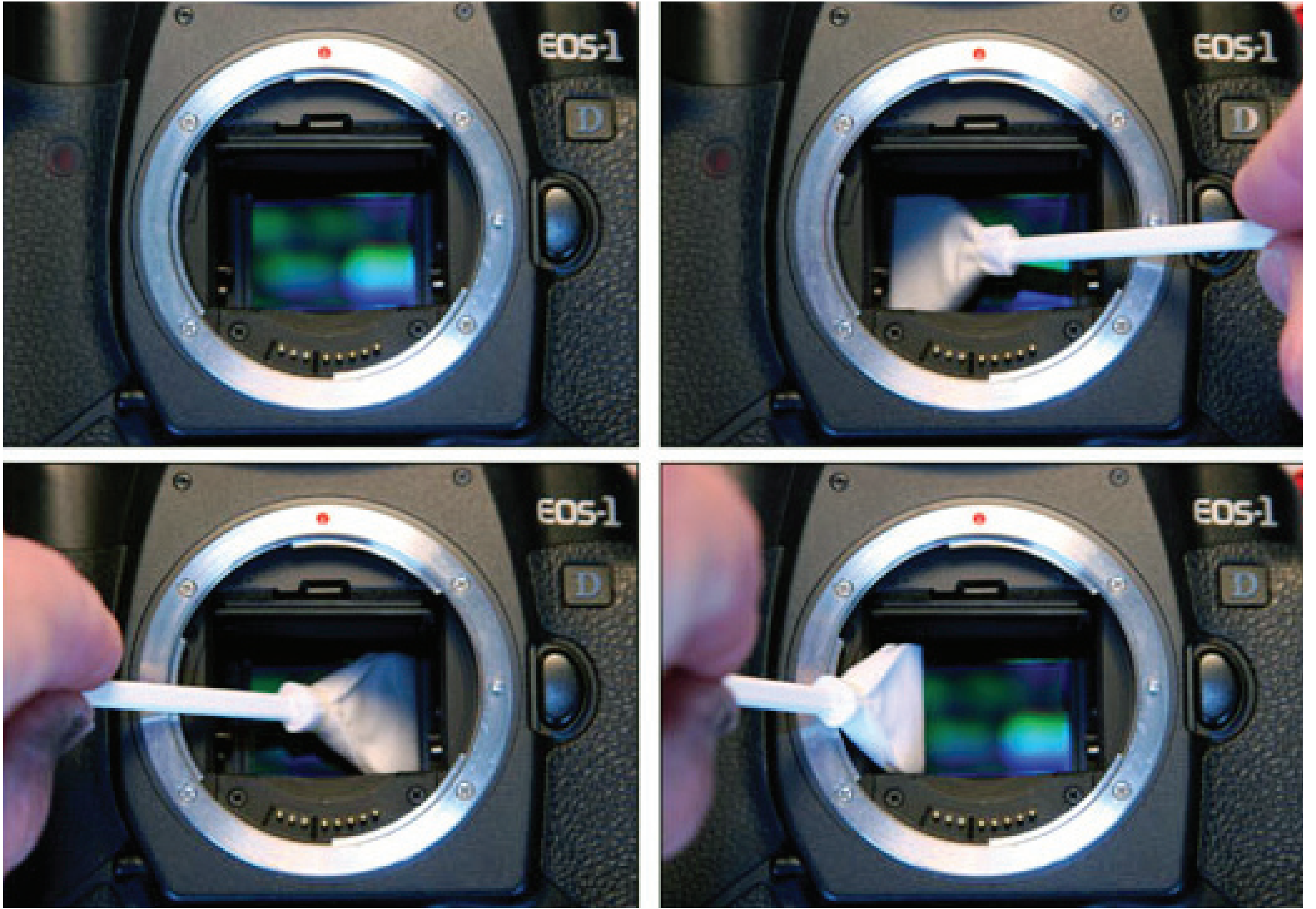
yer alan "Paris" yazısı. Daha sonra üst kısmına çıkıp lumbozların, buhar kazanının, babaların görüntüsünü aldık. Gemi 3 güverte ve 2 ambardan oluşuyor. Gövde üzerinde patlamalardan kalan boşluklar var. Orta kısımda, büyük olasılıkla mutfak olarak kullanılan bölümdeki, yer karoları bile oldukça belirgindi. Arka kısma doğru ilerledik ve bu kısımda da sağlam kalan top yatağının görüntüsünü aldık. Bu arada gemi 90 yıl boyunca sualtı canlıları için de yapay bir barınak olmuş. Lahoz, orfoz, sinarit gibi birçok balık türüne ve çeşitli omurgasız canlılara (sünger mercan gibi) ev sahipliği yapıyor. Tüplerimizdeki hava azalmaya başladığından yavaş yavaş baş kısmına oradan da yukarıya yükselerek dalışımızı bitirdik. Ünü her geçen gün artan Paris II batığına bugün çok sayıda dalgıç giriyor. Paris II'nin hem tarihsel önemi, hem sualtı canlılarına ev sahipliği yapması, hem de dalış turizmine katkısı çok fazla. Yaz aylarında, bölgedeki dalış okulları tarafından her gün batığa dalış düzenleniyor. Ancak, unutulmaması gereken birkaç noktayı da ekleyelim. Batığa, bulunduğu derinlikten dolayı, yalnızca deneyimli dalgıçlar inebilir. Herhangi bir biçimde batığa dokunulmaması önemli; hem tarihsel bir dokuya zarar vermemek, hem de gemi üzerinde pastan korunmak açısından. Batığın öyküsünü bilerek dalmaksa, dalışı daha anlamlı duruma getiriyor.

Bülent Gözcelioğlu

Kaynak:
Aydemir M., Ben Bir Türk Zabitiyim., Mustafa Ertuğrul., Denizler Yayınevi. 2004

SAYISAL FOTOĞRAFÇININ YENİ SORUNU

ALGILAYICI TEMİZLİĞİ



Sayısal fotoğraf, yaygınlaşmayı sürdürüyor. DSLR kullananların sayısıysa her gün katlanarak artıyor. Makineyi aldığımız ilk haftalarda herşey yolunda gidiyor. Ama zamanla, çektiğimiz fotoğrafların üzerinde minik lekeler oluşmaya başlıyor. Bunlar, tozların makinenin algılayıcısına yapıştığının habercisi. Genellikle yaşadığımız ya da gezip gördüğümüz yerler tozlarla iç içe. Toz, fotoğrafın her aşamasında büyük bir düşman. Bu düşmanlık sayısal makinelerin algılayıcıları için daha da artıyor. Çünkü algıyacılar tozdan çok daha çabuk etkileniyorlar; toz bunun da ötesinde algılayıcılar için önemli bir sorun haline dönüşüyor. Bu tozlardan kurtulmanın yolu, aşırı özen gerektiren ama zor olmayan bir çabayı gerektiriyor. İşte bu yazımızda, bu işin inceliklerine değinip, bazı bilgileri aktarıyoruz.

DSLR algılayıcılarının üzerine yapışan tozlar görüntü üzerinde çok küçük lekeler şeklinde görünürler. Şanslıysak, kısık diyafram değerleri kullanarak yapılan çekimlerde bu lekeler, örneğin gökyüzünde parlayan minik birer nesne gibi görünebilirler. Ancak her zaman şanlı olamayabiliriz. Bu durumda her bir fotoğraf karesi için bir fotoeditörle bu tozlardan kurtulmaya çalışırız. Düşünsenize, binlerce sayıda fotoğraftan tozları tek tek silmeye çalışacaksınız. Yani zahmetli ve bıktırıcı. Yine de bir seçenek. İkinci seçenekse DSLR algılayıcısının kendisini temizlemek. Böylece tozlardan, geçici bir süreyle de olsa, daha hızlı kurtulmak ola-

sı. Ama belki daha önemlisi, makinenin tozlanmadan korunması. Makinenizin ön ucunu bir objektifle ya da kendi kapağıyla koruduğunuz sürece toz sorunuyla belki çok daha ender karşılaşabilirsiniz. Makinenizi, ya da başka bir deyişle görüntülerinizi toz ve kirleticilerden korumanın yolları var. En önemli uygulama makineyi ya her zaman ya gövde kapağıyla ya da önünde bir objektifle tutmaktır. Örneğin, hangi objektifi kullanacağınıza karar vermeden ve onu makineye takma aşamasına gelmeden önce gövde kapağını kesinlikle çıkarmayın. Hemen ardından kullanacağınız objektifi, makinenin gövde kapağını ya da üzerindeki objektifi çıkarmadan önce seçin ve hazır edin. Objektif takma, değiştirme ya da çıkarma sırasında çok hızlı davranın. İster çıkarın, ister değiştirin, önceliği makinenin ağzını kapatmaya verin ki, içeri toz girmesin ya da az girsin. Ne de olsa objektif temizliği daha kolay yapılabilir. Son olarak da makinenizi temiz bir çantanın içinde saklayın. Temiz ya da temizlenmiş bir makineyi tozlu ve kirli bir çantanın içinde saklamanın pek akıllıca olduğu söylenemez. Tüm bu önlemleri aldınız, yine de tozlardan ve olumsuz etkilerden kurtulamadınız... O halde haydi iş başına!

Makineyi temiz tutma konusundaki bütün çabalarınıza karşın algılayıcıda temizlik gerektirecek boyutta, önemli bir kirlenmeyle karşı karşıyasınız. Bütün bir algılayıcı temizlenecek olsa da o "hain tozlar"ın yerleştiği yeri tam olarak bilmek çok yararlı. Lekenin görüntü üzerindeki yerini aklınızda tutun. Test görüntüsünün var olan konumunu hem tersine hem de başaşağı döndürerek lekenin algılayıcı üzerindeki gerçek yerini buluruz. Örneğin, test görüntüsünün sağ üst köşesinde görünen büyük bir leke, gerçekte, algılayıcının sol alt köşesinde yerleşik bir tozun varlığını gösterir. Hemen belirtelim ki, burada algılayıcıyla kastettiğimiz, aslında, algılayıcının üzerindeki koruyucu filtredir. Başka bir deyişle algılayıcı yüzeyi koruyucu bir filtreyle kaplanmıştır ve işlemler bu yüzey üzerinde yapılır.



Ayna odacığını temizleme

Makinenizin içine iki temel toz türü sızabilir: Algılayıcı üzerinde üfleseniz uçacakmış gibi duranlar; ıslaklık ve nemliliğin bir sonucu olarak yüzeye iyice yapışanlar. Hafif tozlar bir "fırça" sistemiyle, yüzeye yapışanlarsa, yine doğrudan yüzeye bir uygulayıcı araç ve solüsyon içeren "paspas" sistemiyle temizlenebilirler. Bu işlemi, çok pahalı bir pencerenin minik bir lastik silecekle temizlenmesi gibi düşünebilirsiniz.

Temizleme İşleyişi

Fırça ve paspasın birlikte kullanımı, algılayıcı temizliğinde başvurulacak en etkili yöntem. Temizliğe önce fırçayla başlamak, ardından toz için ikinci bir algılayıcı görüntü testi yapmak akılcı olur. Bu testte algılayıcı üzerinde yapışmış inatçı lekeler hâlâ çıkmamışsa, o zaman paspas ve solüsyon kullanılabilir. Fırça ya da paspasa parmaklarınızla dokunmayın. Algılayıcınızı aşağıdaki akışı aynen, adım adım uygulayarak temizleyin:

Ayna odasına üflemek: Algılayıcı temizleme moduna girmeden önce, güçlü ve büyük bir el üfleyicisi (daha önce hiç duyup görmediyseniz, kesinlikle bir fotoğraf mağazasına danışın) kullanarak ayna odacığındaki toz ve parçacıkları dışarı üfleyin. Bu aşama, temizleme işleminden sonra algılayıcıya doğru göçme eğilimindeki her türlü parçaçığı ortadan kaldırır. "Nasılsa güçlü üflemek gerekiyormuş" kanısıyla, kesinlikle sıkıştırılmış hava kullanmayın. Basıncı çok yüksek olan sıkıştırılmış hava, makinenin içindeki narin düzeneklere zarar verir.

Algılayıcı temizleme modunu etkinleştirme: Bazı makinelerin menülerinde aynayı kilitleme, örtücüyü açma ve algılayıcının elektrostatik yüklenmesine neden olan gücü kesme işlevlerini yerine getiren, "Sensor Clean" denen bir seçenek bulunur. Böyle bir seçenek bulunup bulunmadığını makinenin kullanma kılavuzuna bakarak anlayabilirsiniz. Bulunmadığı hallerde yine üretici ya da satıcı firmanızla iletişim kurun. Bazı "uyanıkça" yöntemlerden kaçının. Örneğin, makineyi bulb örtücü hızı değerine ayarlamak ve örtücüyü tutmak, algılayıcı temizliğinde akla uygun, akılcı bir çözüm değil. Parmağınız örtücüden kayabilir ya da pil çabucak azalabilir; her iki durumda da örtücünün ve aynanın olması gerekenden erken salıverilmesine, paspas ya da fırçaya çarpmalarına, onların da makinenin iç mekanizmalarına çarparak önemli zararlar vermesine yol açılabilir.


Fırçaya elektrostatik yükleme yapma

Algılayıcıya üflemek: "Sensor Clean" moduna ayarlı makine şimdi temizlik için hazır. Her türlü iri toz parçalarını


Fırçalama yöntemi

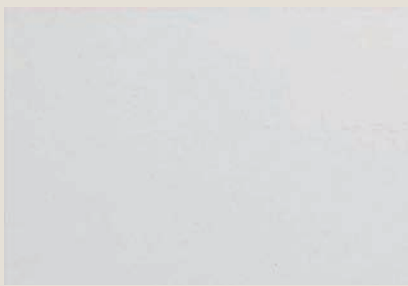
defetmek için el üfleyicisini kullanın. Bu başlangıç adımı, büyük olasılıkla, bütün tozları ortadan kaldırmaz, ama daha sonra algılayıcı filtresine yapışabilme potansiyeline sahip büyük tozları giderir. Bu işlem için de kesinlikle sprey kutularında depolanmış hava kullanmayın. Bu tür kutuların itici gücü, güçlü üflemeyi doğrudan algılayıcının ortasına yapabilir, daha da kötüsü tozları filtrenin arkasına taşıyabilir ve tozların algılayıcıyla filtresinin arasında kalıcı hale gelmesine yol açabilir.

Algılayıcıyı Fırçalamak: Algılayıcıyı temizlemeden önce fırçayı statik elektrikle yüklemek gerekir. Buradaki temel yaklaşım tozları gevşetmek ve fırçanın üzerine çekmektir; yoksa fırçayı bir süpürge gibi kullanıp algılayıcı yüzeyini süpürmek değildir. Fırça algılayıcı üzerine hafifçe uygulandığında, fırçadaki statik yük algılayıcı yüzeyindeki tozları çeker. Fırçaların statik elektrikle nasıl yükleneceğini, bu işe uygun bir fırça edindiğinizde kullanım kılavuzlarından mutlaka okuyun, çünkü farklı markalardaki fırçaların yüklenmesi de farklı yollarla olabilir. Şimdi, statik elektrikle yüklü fırçayı alın ve algılayıcının bir ucundan ötekine çok hızlı ve çok nazik bir şekilde süpürüyormuş gibi yapın. Fırçayı, her bir uygulamadan sonra sprey kutularında depolanmış havayla temizleyin ve yeniden statik elektrikle yükleyin. Bu işlemi gereksinim ölçüsünde yineleyin.

Tozu Saptamak

En temiz kılıf ya da çantalarda saklanıp taşınsalar da, kaçınılmaz olarak, algılayıcının üzerinde toz ya da kir parçalarıyla karşılaşmamak olanaksız. Bu tozların etkisi ya da izleri "açık diyafram" yani f/11'in altındaki diyafram değerlerini kullanarak yaptığınız çekimlerde, görüntünüzün gökyüzü, bulut, kar gibi parlak ya da açık alanlarında, görmezden gelinmesi olanaksız ışıksız lekeler şeklinde açığa çıkar. Bu lekeler hemen her görüntüde, aynı yerde belirir. Görüntülerinizi bilgisayara indirip izlerken bu lekeleri kolayca farkedebilirsiniz. Görüntüler değişse bile lekelerin yeri değişmez. Böyle bir durumda yapılacak en iyi şey, toz parçacıklarının yerini ve kirlilik derecesini kesinlikle belirleyebileceğiniz bir test görüntüsü çekmektir. Bunun için şu adımları sırasıyla uygulayın. 1-) Makineye uzun odaklı bir objektif takın (uzun odaklı bir zoom objektif de olabilir). Objektifi en uzun odak uzunluğuna, diyaframı da en kısık (f/22 gibi) ayara getirin. 2-) Odaklamayı, elle (manuel) en yakın odaklama noktasına yapın. Bu ayar algılayıcının odak derinliği içinde kalmasını sağlayacaktır. 3-) Makineyi elle çekime ayarlayın. 4-) Bulutsuz bir gökyüzünü, beyaz bir duvarı ya da aydınlatılmış beyaz bir kağıdı +1 durak aşırı ışıklayarak fotoğraflayın. Uzun örtücü hızları daha iyidir, ama bunu önerirken titremelerden kaynaklanan netsizliklerin olmadığını varsayıyoruz, algılayıcı üzerindeki lekeleri açığa çıkaracak açık ve nötr bir görüntü için uğraşıyoruz. 5-) Çekimi yaptıktan sonra görüntüyü bilgisayara aktarıp, uygun bir foto editörle açın. Görüntü kontrastını artırın. 6-) Görüntünün foto editördeki halini %100 büyütün ve ve temizliğin gerekli olup olmadığına, kabul edilebilirlik sınırlarınızı oldukça geniş tutarak karar verin.


Temizlik öncesi


Temizlik sonrası

Algılayıcıyı paspaslamak: İnatçı lekeler fırçalamadan sonra hâlâ kalmışsa, o zaman paspas ve solüsyon içeren çok daha etkili bir sisteme gerek var demektir. Öncelikle bu iş için üretilmiş malzemeleri edinmeniz gerekir. Reklam olmasın diye burada marka vermiyorum, ama fotoğraf mağazalarından bunları satın alabilirsiniz. Paspasın üzerine bir iki damla solüsyon damlatın. Algılayıcının sol kenarından başlayarak hemen paspaslayın. Yazı yazarken bir kaleme ne kadar basınç yapıyorsanız, paspasa uyguladığınız da o miktarda olsun; yani çok az bastırın ve paspası algılayıcının üzerinden sağa doğru çekin. Sağ uca geldiğinizde paspası algılayıcı yuvasından çıkarmadan tersine çevirin ve bu kez de sola doğru aynı basınçla çekin. Solüsyon çok hızlı buharlaştığından bu işlemi de çok çabuk yapmak zorundasınız. Yeterince hızlı davranın ve işlemi bir kerede bitirin.

Algılayıcıyı yeniden test etmek: İlk testteki nesneyi kullanarak ve makine ayarlarınızı yaparak yeniden bir test görüntüsü çekin. Artık tozların büyük bir kısmından kurtulmuş olmalısınız; ama özellikle köşelerdeki bazı inatçı tozlar hâlâ kalmış olabilir. Bu noktada durumu yeniden değerlendirip, temizliğin sürüp sürmeyeceğine karar vermeniz gerekir; unutmayın çok hassas bir iş yapıyorsunuz.

Bu işlemlerin tümünü yaparken burada anlattığımız uygulamaları rastgele malzemelerle yapmaya sakın kalkışmayın. Fotoğraf mağazası size uygun malzemeleri verecektir. Anlattığımız yöntemleri uygulayarak tertemiz bir algılayıcınız olabilir, ama bu durumun kalıcı olmasını sağlamak da olanaksız. Bu yüzden, makinenizin kullanım sıklığına ve hangi ortamlarda çekim yaptığınıza bağlı olarak, uygun zaman aralıklarında algılayıcı test görüntüleri almak, tozluluk durumunu değerlendirmek akıllıca olur. Temizlik işlemi aşırı özen gerektirse de düzenli bir denetim ve temizlik sayesinde, zamanınızı bilgisayar başında geçirmek zorunda kalmazsınız.

Serpil Yıldız

Kaynaklar
http://www.microsoft.com/windowsxp/using/digitalphotography/prophoto/sensorcleaning.mspx
http://www.cleaningdigitalcameras.com/howto.html

RÜYALARI TAŞIYAN UÇAK

Boeing'in en son yolcu uçağı tasarımlarından 787 "Dreamliner" (Rüya-Yolları) için yapılan gövde kanat gibi büyük parçaların tamamı son montaj için 16 Mayısta ABD'de Seattle yakınlarındaki Everett ana fabrikasına ulaştı. Dreamliner'ın en önemli özelliği şimdiye kadar yapılmış yolcu uçaklarının en verimlisi olması; kendi sınıfındaki diğer uçaklardan %20 daha az yakıt tükettiği iddia ediliyor.



Deramliner'ın kendisi kadar ilginç bir başka uçak da, parçalarını Everett'teki montaj fabrikasına taşımak için kullanılmakta olan özel yapım kargo uçağı "Dreamlifter" (Rüya-Taşıyan). Günümüzde yolcu uçaklarının ana parçaları ekonomik nedenlerle farklı yerlerde üretiliyor. Bunların son montaj için bir yere taşınması gerekli; ama gövde kanat ve kuyrukları karayolu ile taşınamayacak kadar hantal. Fabrikalar çoğunlukla deniz kıyısında olmadığından, bu yol da uygun olmuyor. Ama hepsinde bitmiş uçağın ayrılması için bir pist bulunuyor.

Dreamlifter işte bu sorunu çözmek için tasarlanmış. Üretilen ana parçalar hantal ama hafif olduğundan, bir uçağın bunları taşıması zor değil. Ama iç hacmi parçaları alamayacak kadar dar. Çözüm basit: Varolan bir yolcu uçağını alıp tavanını keserek, parçaların sığabileceği kadar geniş bir tavan eklemek. Tabii giriş çıkış için bir de kapı gerekli. Ama bütün bunları yaparken uçağın aerodinamik yapısı ve sağlamlığından da ödün vermemek gerek.

Dreamliner projesi çok çabuk hayata geçirileceği için, Boeing elindeki zaten kuvvetli ve denenmiş 747 "Jumbojet"lerden yararlanmayı uygun görmüş. Elden düşme 3 adet Jumbojet'i satın alıp Tayvan'daki Evergreen Aviation Technologies firmasında "tadilata" göndermiş. Sonuç resimde görülüyor. Parçaların içeriye rahat girebilmesine izin vermek için Dreamlifter'in kuyruk bölümü, kanatların hemen arkasından dev bir menteşeyle sola doğru açılabilecek gibi yapılmış. Böylece uçağın arkası yükleme için uygun hale gelmiş.

Aslında Dreamlifter yeni bir fikir değil. Bundan yıllar önce üretim hattını Avrupa'daki çeşitli ülkelere yaymış olan



Airbus şirketi de benzer amaçlı uçaklar kullanıyor. Bunların ilki yine bir yolcu uçağı olan Boeing 377 "Stratocruiser"'den dönüştürülmüş "Guppy" idi ve "Bütün Airbus'lar ilk uçuşlarını bir Boeing ile yapar" esprisine muhatap olmuşlardı. İlginçtir, Guppy'in babası B377, bir kargo uçağı olan B367 "Stratofreighter"ın yolcu uçağı sürümüydü. Ancak B367 de bir bombardıman uçağı olan B50'den dönüştürülmüştü ve B50'de Hiroşima ve Nagasaki'ye atom bombasını atan B29'un motorlarının yenilenmişinden başkası değildi! Airbus, Super Guppy'den sonra A300 tipinden tadilatla imal edilen A300-600ST "Beluga" uçağını kullanmaya başladı.



Ahmet Onat
www.boeing.com
www.airbus.com

TÜBİTAK'IN UZATTIĞI ELİ TUTTULAR

BİLİM YILDIZLARI



Fotoğraf: Gülgün Akbaba

Bazıları diyor ki, Türk gençliği kategorilere bölünmüş: Kimisi ülkenin sorunlarından kopuk ve ilgisiz biçimde yaşamlarını zenginlik içinde sürdürüyor. Kimisi yaşama karşı kızgın, geleceğe dair planı, programı yok. Kimisi de ne yapıp edip üniversiteye girme çabasında. Üniversite engelini aşıp, yolun sonuna geldiklerinde de yabancı bir şirketin kollarına kendilerini atıp, yüklü paralarla ya ülkelerinde ya da yurt dışında çalışma gayretindeler. Ama dikkat ettiyseniz her üç kesimin de ortak bir yanı var: Bireysel olmaları, yani topluma yararlı olabilmekten çok, sorunlardan olabildiğince uzak durup, kendileri için yaşamda kalabilmeyi becerebilmek. Ancak, sıklıkla duyduğumuz, okuduğumuz bu söylemler bütünüyle bizim gençliğimizi farklı gösterme çabasında olanlara ait görüşler. TÜBİTAK olarak biz bu görüşlere katılmıyoruz. Gençlerimize öylesine güveniyoruz ki, onların çalışmalarını ve azimlerini gördükçe geleceğe daha umutla bakıyoruz. "Aklın ve bilimin ışığında yarınlara yürüyoruz; tüm çabamız Türkiye için" sözlerini ağız birliği edip, söylediklerinde de güvenimizde, umudumuzda ne kadar haklı olduğumuzu bir kez daha gördük ve pekiştirdik.

"Bilimin ışığında yürüyoruz" diyerek bizi yüreklendirenlerse geçtiğimiz Mayıs ayında TÜBİTAK Ortaöğretim Öğrencileri Proje Yarışması'na katılan gençlerimizdi. Onlara olanakları sunduğunuzda ülkemizin dört bir yanından, her biri birbirinden değerli çalışmalarıyla karşımıza çıkıyorlar. Son yarışmada da böyle oldu. TÜBİTAK'ın son yıllarda Milli Eğitim Bakanlığı'nın da desteğini alarak yaptığı girişimler sonucunda 2007 yılında "Ortaöğretim Öğrencileri Proje Yarışması"'na tam 1608 proje başvurusu oldu. Bu projelerin tamamı da bilim ve teknolojiyi kullanarak bilinmeyene ya da sorunlara çözüm sunma amacıyla hazırlanmıştı. Örneğin kimisi tarımsal üretimi daha ekonomik ve verimli kılacak çözümler üretirken, kimisi lüks binalarda yaşamını sürdüremeyen milyonlarca insanımızı kışın sıcak, yazın serin bir ortamda yaşam sürmelerini sağlayacak, ayrıca ekonomik olacak bir anahtarı bulma çabasındaydı. Kimisi de, şimdi olduğu gibi geleceğimizin en büyük sorunlarından biri olacak hava ve çevre kirliliğine önleme yollarını artırmak için proje geliştirmişti. Yanı sıra gençlerimiz yalnızca biyoloji, fizik, kimya ve yerbilimlerinde değil, matematik ve bilgisayar konularında da özellikli çalışmalar yapmışlardı. Yazının ilerleyen bölümlerinde gençlerimize ait bu projelere ayrıntılarıyla değineceğiz ve 2007 yılının yıldızlarını sizlere tanıtacağız. Ama daha öncesinde bu gençleri bilime, yani bilgisini yaşama geçirmeye, kullanmaya yönlendiren bu koordinasyonu gerçekleştiren TÜBİTAK-BİDEB'i tanıtmak istiyoruz.

Genç Bilimcilerin Arkasındaki Güç

TÜBİTAK dendiğinde çoğu genç, "Türkiye'nin bilim ve teknoloji merkezi olan kurum; bu kurumdan bilimsel çalışmalarınıza, merak ettiklerinize destek ve yanıt alabilirsiniz" diyorlar. Bu yanıt gerçekten de doğru. Hangi yaşta olursanız olun bilim ve teknolojiyle ilgilenmek, dünyadaki gelişmelerden haberdar ol-

mak, dahası siz doğrudan kendiniz bilimsel gelişmelere imza atmak istiyorsanız yanınızda TÜBİTAK'ın varlığını hemen hissediyorsunuz.

Şimdi 15 yaşında, bilginizi kullanma çabasında olan bir genç olduğunuzu varsayalım. Siz TÜBİTAK'a nasıl ulaşabilirsiniz? Öncelikle atacağınız ilk adım, çağımızın en kolay iletişim aracını İnternet'i kullanarak www.tubitak.gov.tr adresine tıklamanız olacak. Böylece TÜBİTAK'a gitmeden TÜBİTAK'ı ayağınıza getirmiş olacaksınız. Çünkü TÜBİTAK'ın her gün güncellenen web sayfasında karşınıza çıkacak işaretlenebilir her başlık sizi ilgili bağlantıya yönlendirecek ve siz çalışmalarınıza destek olacak burslara, projelere, yarışmalara bir adım daha yaklaşmış olacaksınız. İsterseniz bu söylediklerimizi biraz daha somutlaştırıp, TÜBİTAK-BİDEB'in bağlantısına, yani "Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı-http://www.tubitak.gov.tr/bideb adresine tıkladığımızı varsayalım. Bu tıkla karşımıza BİDEB'i tanıtan, amaçlarını, hedeflerini anlatan bir sayfa çıkacak. Buradan okuduklarınızla, BİDEB'in, bilim ve teknoloji üretebilen; ürettiği bilim ve teknolojiyi toplumsal ve ekonomik faydaya dönüştürebilen; dünya bilim ve teknolojisine katkıda bulunan saygın bir Türkiye'nin yaratılması için vazgeçilmez bir öneme sahip olan bilim insanlarının sayı ve niteliğinin artmasına yardımcı olmak amacıyla çalışmalarını sürdürdüğünü öğreneceksiniz. Bu amaçtan "ben de yararlanmak istiyorum, benim de amacım aynı" diyorsanız, size destek olacak, sizi teşvik edecek programları incelemeye devam edin. Çünkü bu misyondan 15 yaşında bir genç olarak siz, olimpiyatlara, yarışmalara, yaz okullarına katılarak yararlanabilirsiniz. Örneğin, yazımızın başında sözünü ettiğimiz "Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması", bilginizle yaşam vereceğiniz projelerinizi tüm Türkiye'ye duyuracak olağanüstü bir program. Bu programa katılıp derece almanız durumunda, TÜBİTAK'ın size vereceği maddi desteğin yanısıra sizin için geleceğinizi yönlendirecek üniversite seçme sınavlarında alacağınız puana da katkı sağlayacak, artı katsayı alacaksınız, ayrıca uluslararası yarışmalara katılacak olursanız bu destek katsayı oranı daha da artacak. Ama daha da önemlisi biraz önce de vurguladığımız gibi, ülkeniz için gösterdiğiniz gayreti, aklın ve bilimin yolunda ilerleme çabanız olan çalışmalarınızı Türkiye'ye duyuracaksınız.



Fotoğraf: Ali Özdemir

Ahmet Orçan, Kahramanmaraş Turgut Reis Çok Programlı Lisesi'nde okuyor rehber öğretmeni İsmail Çelik'le birlikte yaptığı "Klimalı Soba" adlı projesiyle fizik dalında teşvik ödülü aldı.


Fotoğraf: Gülgün Akbaba

3 yaşındaki çocuğunuza bile TÜBİTAK destek veriyor. Bilim ve teknolojiye olan ilginin çocuklukta kazanıldığını, bunun da var olan merak duyguları ve düşünme becerilerinin geliştirilmesiyle artacağını TÜBİTAK bildiğinden, 2007 yılında bir ilke imza atıp 3-6 yaş grubuna yönelik olarak "Meraklı Minik" dergisini yayımladı. Böylece bilim okur yazarlığını artırmak ve bilimi topluma sevdirmek amacıyla yürüttüğü çalışmalara bir basamak daha kattı ve ülkemizde okul öncesi eğitim alanında büyük bir açık kapatılmış oldu. Dolayısıyla TÜBİTAK 3 yaşından başlayarak bilime ilgi duyan herkesin yanı başında hazır bekliyor.

Aslında TÜBİTAK bu desteği yıllardan beri gençlere sunuyor. Geçmişte "Lise Öğrencileri Arası Proje Yarışmaları" adıyla düzenlenen ve o yıllarda Bilim Adamı Yetiştirme Grubu adıyla çalışmalarını sürdüren bu birim giderek artış gösteren bir ivmeyle çalışmalarına hız verip bir zamanlar 50-60 projeyi geçmeyen başvuruları binlerin üzerine çıkardı. Bu artış, gençlere yol gösterici olacak çalışmaların TÜBİTAK BİDEB tarafından artırılmasıyla sağlandı. Aslında bu potansiyele sahip milyonlarca gencimiz daha var. TÜBİTAK'ın hedefi de, bu gençlerimizin tamamını BİDEB'in misyonundan haberdar kılıp, onların içindeki bilim aşkını, hem kendileri hem de ülkeleri adına yaşayıp, yaşatmalarına sağlamak.

Zaten BİDEB bu bilinçle 2005 yılından itibaren bu proje yarışmasına adeta bir evrim geçirttirdi. 2,5 yıl gibi kısa bir sürede başlattığı çalışmalarla proje sayısında % 300 artış kaydetti. Yani öğretmenlerin de desteğini alarak gerçekleştirdiği çalışmalar sonucunda Türkiye genelinde 2006'da 1080 olan proje başvurusu 2007'de 1608 oldu. Elbette bu sonucu yeterli görmeyen TÜBİTAK, farklı çalışmalar yapmayı sürdürüyor. Hedefi de yılda en az 10.000 proje.



Fotoğraf: Gülgün Akbaba

Hakkari Lisesi'nden proje yarışmasına katılan İzzettin ve Kübra 2007 yılı Matematik dalında 3. oldular ve Hakkari ilimizdeki binlerce bilim gönüllüsünü yüreklendirdiler.

TÜBİTAK Başkan Vekili Prof. Dr. Nüket Yetiş de bu çalışmaların sonuna kadar arkasında olduğunu, destek vereceğini her fırsatta belirtiyor. Çocukların ilköğretimden itibaren bilime yönlendirilmesi konusunda yapılacak çalışmaları fevkalade önemsiyor. Çocuklarımızın şimdiden bilimsel buluş konusunda kendilerini yönlendirmeleri için, öncü olmak gerektiğini düşünen Yetiş ilköğretim sıralarına kadar bu heyecanı inmesi gerektiğini düşünüyor ve bu konuda da gerekenleri yaptırtıyor. Çocuklarımızın heyecanını ben de yaşadım, hâlâ o heyecanı yaşıyorum. Eğer, biz bu heyecanı biraz daha artırabilirsek, inanıyorum ki, önümüzdeki yıllarda, gerçekten, dünyada ses getiren bilim adamları bizden de çıkacak diyor Yetiş. Size düşense TÜBİTAK'a elinizi uzatmak; siz elinizi uzatın, hemen kavrandığını, hem de olağanüstü

bir güçle kavrandığını hissedeceksiniz. Şimdi de gelin TÜBİTAK'a bu yıl elini uzatan ve TÜBİTAK'ın elini kavradığı gençlerin projelerini, 2007'nin bilim yıldızlarının projelerini inceleyelim.

2007'nin Genç Bilim Yıldızları

Biyolojinin Yıldızları: Yüksel Kütük ve Enes Şahin, İstanbul Kuleli Askeri Lisesi öğrencileri. Bu iki gence yol gösterici olan rehber öğretmenleriyse Hakan Güler. Yüksel ve Enes 2007 yılı Ortaöğretim Öğrencilerarası Araştırma Projeleri Yarışması'nın Biyoloji dalı birincisi oldular. "Led'lerle Büyümek: Bitki Yetiştiriciliğinde Alternatif Işık Kaynağı Olarak Led'lerin Kullanılması" başlıklı projeleriyle birinciliğe değer görülen gençlerimiz bu projeyi gerçekleştirmekteki amaçlarını şöyle açıklıyorlar: Seracılıkta güneş ışığı olmadığı zaman kullanılan standart yapay ışık kaynakları yerine Led'lerin kullanılabilirliğini araştırmak amacıyla bu projeye başladık. Ampul gibi fotosentetik aktiviteyi artırıcı yapay ışık kaynakları, seraların özellikle de kış aylarında vazgeçilmez bileşenleridir. Ancak yüksek enerji tüketimleri ve aşırı ısınma sorunları olduğundan ve kullanım sürelerinin de kısa olması nedeniyle maliyeti yüksek bileşenlerdir. Normal koşullarda elektronik cihazlarda aydınlatma amaçlı karşımıza çıkan elektronik devre elemanı led'ler çok düşük enerji tüketimleri, hiç ısınmamaları ve uzun süreli kullanımlarıyla ampulün tam tersi artı özelliklere sahiptir. Ampul %95'ini ısıya çevirir ve ancak %5'lik kısmı ışık kaynağı olarak kullanılır. Led'lerse aldıkları enerjinin tamamına yakınını ışık kaynağı olarak kullanırlar. Ayrıca ampuller fazlaca ısındıkları için seralarda havalandırma sistemi kullanmak gerekir ki bu da artı bir maliyet demektir. Havalandırma sisteminin kurulması led kullanıldığında gerekli değildir. Bir led'in ampule kıyasla 100 kat fazla ömrü vardır. Biz de led'leri bitki fotosentezinde bir ışık kaynağı olarak kullanıp kullanılamayacağını araştırdık ve seralarda kullanılan ampullerle kıyaslamasını yaptık. Ve gördük ki, bir ampulun yetiştirdiği bitkilerin boylarıyla beyaz led'in yetiştirdiği bitkilerin boyları arasında anlamlı bir fark yok; dolayısıyla beyaz led'lerin bu alanda kullanılması aynı boyda bitkileri yine yetiştirebileceksiniz, ancak maliyet anlamında daha kazançlı çıkacaksınız; ayrıca led'ler yalnızca standart seracılığa yarar sağlamayacak, aynı zamanda uzay üsleri gibi bitkilerin doğal koşulları dışında yetiştirildiği özel durumlarda da geniş uygulama sahası bulabilecektir.



Fotoğraf: Gülgün Akbaba


Fotoğraf: Gülgün Akbaba

BİDEB Başkanı Prof. Dr. Cemil Çelik, gençlerimize verdikleri destekler hakkında görüşlerini şöyle açıklıyor: "En iyiyi seç; ama katılan herkesi yüreklendir" bilinciyle hareket ediyoruz. Ayrıca öğretim üyelerinin bu tip programlarımızda bizimle hareket etmelerini, duyarlılıklarını artırmalarını bekliyor, bunun için gereken her türlü desteği onlara sunuyoruz. Ayrıca toplumun bilim kültürünü kazanması için halkımızı bilime özendirmeye gayret ediyoruz. Ama en temel amacımız, çok yetenekli olan çocukları seçip, onlardan ülkemizin geleceğine yatırım yapma çabasındayız. Özel olanakları olmayan okullarımıza kavuşalım, bilinmeyenleri de ortaya çıkaralım istiyoruz. Biz bu keşifleri yaptıkça ülkemizin genç nüfusunun beyin gücünü, üstün yetenekli gençlerimizin beyin gücünü, dünya fark edecek. Dünya kullanacak.

Kimyanın Yıldızları: Oğuz Koca ve Utku Durmaz, İzmir Maltepe Askeri Lisesi öğrencileri. Gençlerimizin rehber öğretmenleri Yavuz Deniz ve Özgür Küçükçoban. Oğuz ve Utku, "Atık Bor Kullanarak Yüksek Mukavemetli ve Isı Yalıtımlı Tuğla Üretimi ve Sağlanan Enerji Tasarrufunun Hesaplanması" başlıklı projeyle Kimya dalında Türkiye'nin 2007 bilim yıldızı oldular. Sergi sırasında Utku ve Oğuz projelerini bize şöyle anlattılar: "Ülkemiz dünya bor rezervinin %60'ına sahip ve yılda yaklaşık 600 000 ton bor atığı ortaya çıkarmaktayız. Bu atığın giderilmesi konusunda ülkemizde kullanılan bir yöntem yok. Ayrıca borun yan kayacının kil olması bize bu atığı tuğla üretimi gibi sektörlerde kullanılabileceğini düşündürdü. Zaten borla ilgili yaptığımız kaynak taramasında da TÜBİTAK'ın atıkları değerlendirme konusunda yaptığı araştırmaların olduğunu gördük. Biz de tuğla için çalışmalarımıza başladık. Amacımız ısı iletimi katsayısını düşürerek ısı enerjisinden tasarrufu sağlamak yanı sıra mukavemeti yüksek ürün elde etmekti. Oranları %0-2 arasında değişen bor katkılarının ve oranı %0-5 arasında değişen genleştirilmiş perlitin tuğla kilinde kullanılmasıyla üretilen tuğlaların ısıl ve mekanik özelliklerinin incelenmesiyle TSE'nin standartlarıyla karşılaştırılması ve bu tuğlaların 4 katlı bir apartmanda kullanılmasıyla sağlanacak enerji tasarrufunun hesaplanmasını yaptık. Deneysel çalışmalarımız sonucunda en etkili bor katkısının borik asit olduğunu, ancak en uygun katkının geri dönüşüm amacıyla atık kalsine ürün olduğunu saptadık. Bu çalışmayı da yalnızca İzmir bölgesi için yapmadık, ülkemizin soğuk olan bölgelerine bu çalışmamızın getireceği yararı düşünerek, farklı koşullarda iki il için çalışmamızı yaptık.


Fotoğraf: Ali Özdemir

Tunç Nadir Özcan, İzmir Özel Fatih Fen Lisesi öğrencisi. Tunç'un rehber öğretmeni Ümit Karaca. O, "Lityum ve Kobalt İçerikli Pillerden Geri Dönüşüm Yoluyla Lityum ve Kobaltın Kazanılması ve Çevresel Etkilerinin Önlenmesi" başlıklı projeyi hayata geçirdi. Atık pillerin doğaya verdiği zararı önlemek ve bu piller içerisindeki metallerin geri kazanılmasını sağlamak, tekrar kullanıma hazır hale getirmek ve ülke ekonomisine katkı sağlamak amacıyla projesine başladı Tunç. Önce atık pilleri topladı, deneylerini de iki gruba ayırdı ve her bir grup için farklı yöntem kullandı. Farklı yöntemler kullanarak elde ettiği çözeltilerin metal derişimlerini atomik absorbsiyon cihazında okudu. Sonuçta birinci grupta kobalt kazanımını %99,9, lityum kazanımını %38,5 olarak bulurken, ikinci grupta kobalt ka-



Fotoğraf: Gülgün Akbaba

zanımı %99,7 ve lityum kazanımı %33,8 oldu. Ayrıca bakır ve alüminyum değerlerini de okuyan Tunç, çevreye zarar veren ve oldukça da pahalı olan kobalt ve lityumu geri kazanmayı başardı.Tunç, bu yöntemler kullanılarak atık piller değerlendirilirse hem çevre kirliliği önlenir, hem de atık piller yoluyla ekolojik dengenin bozulmasının önüne geçilir diyor. Ayrıca bu gibi kazanımlar sayesinde ülkemiz ekonomisine büyük katkı sağlanacağını söylüyor.

Fiziğin Yıldızı: Ertan Kuntman, Ordu Anadolu Lisesi öğrencisi. Onun rehber öğretmeni, Burçin Köken. Ertan, "Piezo-Elektrik Kristal ile Işığın Yönlendirilmesi" konusunda projesini gerçekleştirdi. Piezoelektrik kristal yapıdaki cisimlerin



Fotoğraf: Gülgün Akbaba

kendilerine dışardan uygulanan basınç miktarıyla orantılı olarak elektrik üretme özelliğine deniyor. Ertan projesi hakkında şu bilgileri verdi: Günümüzde bilgisayarlarda yaygın olarak kullanılan Cd yazıcı ve okuyucuları pek çok mekanik parça içeriyor. Bu sürücülerde, CD'yi döndürmek ve lazeri hareket ettirmek için motorlar, dişliler, kayışlar kullanılıyor. Bu parçalar da süreç içerisinde aşınıp bozulabiliyorlar. Ben, az mekanik parça içeren sistemlerin daha uzun ömürlü olacağını bildiğimden, hazırladığım projede böyle bir optik yazıcı-okuyucu tasarlamaya çalıştım. Döndürme motorlar yerine uygulanan elektrik gerilimine göre şekli değiştiren piezoelektrik kristalleri kullanarak, minyatür bir aynayı hareket ettirmeyi düşündük öğretmenimle. Tasarladığımız sistemde, lazer kaynağı ve CD sabit kalırken, bilgilerin yazılması ve okunması hareketli ayna yardımıyla ışını CD üzerinde gezdirerek sağlandı. Tasarladığımız düzeneği piyasada bulunabilen malzemelerle gerçekleştirdik, lazer ışınının birbirine dik iki eksen boyunca saptırılabildiğini gözlemledik. Düzenek CD uygulamalarının yanı sıra başka amaçlar için de elverişli olduğunu göstermeye çalıştık.

Matematiğin Yıldızları: Mehmet Yılmaz, Bursa Orhaneli Türkan Sait Yılmaz Anadolu Lisesi öğrencisi. Mehmet'in rehber öğretmeni, Osman Avcıoğlu. O, geometriye farklı bir bakış getirdiğini söyle-



Fotoğraf: Gülgün Akbaba

diği bir projeye imza attı ve "R^2 Maksimum Metriği ve Konikler" konulu bir çalışma gerçekleştirdi. Mehmet projesi hakkında şu açıklamada bulundu: Projemde koordinant düzleminin herhangi iki A(a,b) ve B(c,e) noktaları için $d(A,B)=\max\{|a-c|, |b-e|\}$ biçiminde tamamladığım maksimum metriğin yeni bir metrik olduğunu düşünüyordum. Fakat yaptığım araştırmalarda maksimum normu adında bir norm bulunduğunu ve maksimum metriğin bu normun doğal bir sonucu olarak ortaya çıktığını gördüm. Yine de çalışmalarımı sürdürüp maksimum metriğin farklı özelliklerini ortaya koymaya çalıştım ve bunun için maksimum metriğin koniklere verdiği şekilleri inceledim. Çok ilginç sonuçlara ulaştığımı düşünüyorum.

Mustafa Taghiyev, İstanbul Özel MEF Lisesi öğrencisi. Onun proje rehber öğretmeni Nihat Ayber. Mustafa, "Cebirsel İfadelerin Tam Değerliliği ve Binom Katsayılarının Değişik Bir Özelliği" konulu çalışmasıyla hem Matematik dalında birinci seçildi, hem de 2007 yılının Genç Araştırmacısı olmaya değer görüldü. Mustafa projesinde önce n tamsayısına bağlı cebirsel ifadelerin tam değerliliğini



Fotoğraf: Gülgün Akbaba

inceledi ve bunlarla soru çözümünde ya da yeni soru üretmede kolaylıklar sağlayıcı yöntemler geliştirdi. Ayrıca projesinin son bölümünde P modülüne göre indirgenmiş 'Pascal üçgeni' olarak bilinen yapıda ilginç gözlemler elde etti ve bu gözlemlerini projesinde 6 ayrı bölümde anlattı.

Yerbilimin Yıldızları: Şeyma Savaş ve Kevser Uz, Isparta Süleyman Demirel Fen Lisesi öğrencileri. Onların proje rehber öğretmenleri, Alaattin Geçimli ve Mustafa Türk. Şeyma ve Kevser, "Çevre Dostu Zeolit ile Oluşturulan Yeni Bir Sıcak Su Kaynağı" başlıklı projeyle birinciliğe değer görüldüler. Onlar projeleri hakkında şu açıklamayı yaptılar: Gelecekte dünya ülkelerinin karşılaşacağı en büyük sorunların başında enerji sağlanması ve bu enerjiyi sağlarken hava ve çevrenin büyük ölçüde kirlenmesi var. Elbette ülkemizde de bu sorun yoğun olarak yaşanacak. Biz bu projede oluşturduğumuz yöntemle artık evlerimizde ya da iş ortamlarında bütün kış ayları boyunca sıcak su olacak ve bu su oluşturulurken hava kirliliğinin de önüne geçilecek. Bacanın içerisinden geçirdiğimiz su borusunun etrafını zeolit ile kaplayarak bacadan çıkan gazların sısını bünyesinde hapsetmesini sağladık. Bu ısı sayesinde borudan geçen suyun ısınmasını, bir elektrik kesintisinde ya da bacadan duman çıkmadığı zamanlarda da zeolitin uzun süre ısıyı hapsetme özelliğinden dolayı sıcak su kaynağının devamlı olmasını sağladık. Ayrıca bu sistemle karbondioksit, kükürtdioksit ve diğer kirletici gazlar, zeolitin adsorblayıcı özelliğiyle ayrılabilmekte. Ülkemizde yaklaşık 50 milyar ton civarında rezervi bulunan bu maddenin maliyeti de oldukça düşük olacak. Dolayısıyla zeolitin, içinde bulunduğumuz yüzyılın en önemli hammaddelerinden biri olacağını düşünüyoruz ve bu zenginliğe sahip olan ülkemizin bu hammaddeyi değerlendirmesi durumunda yüzyılın sorununa büyük ölçüde çözüm getireceğini biliyoruz.



Fotoğraf: Ali Özdemir

Gülgun Akbaba

GÖKBİLİMİN VAHŞİ BATISI

GAMA IŞINLARINDA UZAY VE INTEGRAL

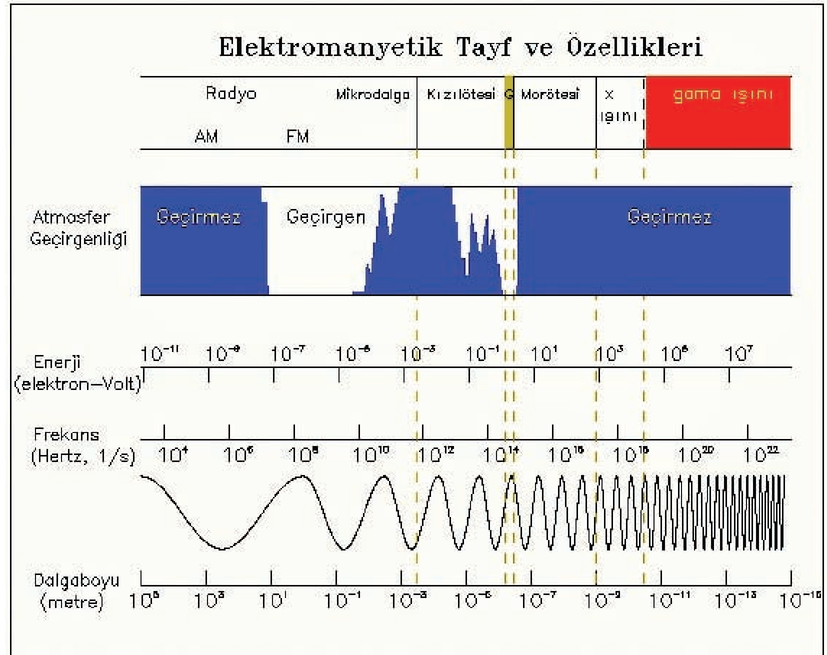
GAMA IŞINLARI

Gökbilim gözleme dayalı bir bilim ve uzayın derinliklerinde parlayan kaynakları gözlemenin tek yolu ise onlardan gelen 'ışığı' incelemek. Bir astronom için ışıma, genel olarak insanların gözünün görebildiği ışımadan daha geniş bir anlama sahip. Işık hem bir elektromanyetik dalga, hem de belirli enerjileri olan parcacıklar topluluğu. Bu parçacıklara foton denir. Görünür ışık tüm elektromanyetik tayfın sadece küçük bir parçası. Elektromanyetik dalgalar, bilginin iletilmesi için çokça kullanılıyorlar. Mesela radyolar, telsizler ve cep telefonları, görünür ışıktan daha düşük enerjili (dolayısıyla daha düşük frekanslı, ya da daha uzun dalga boylu) elektromanyetik dalgaları kullanıyor. Röntgen filmleriyse görünür ışıktan çok daha yüksek enerjili x ışınları kullanılarak oluşturuluyor.

Elektromanyetik dalgaların frekansları, dalga boyları ve enerjileri arasında birebir ilişki var. Frekans ve dalgaboyunun çarpımı ışık hızına eşit. Elektromanyetik dalganın enerjisiyse frekansıyla doğru orantılı olarak artar (Şekil 1'e bakınız).

Uzaydaki bazı kaynaklar çok geniş bir tayfta ışıma yapabilirler. Bunun fark edilmesiyle beraber gökbilim radyo, kızılötesi, x ışını gökbilimi gibi dallara ayrıldı. Elektromanyetik dalgaları betimlemek için gökbilimin her dalı, kendisine en uygun birimi seçer. Mesela radyo dalgaları için genelde frekans kullanılırken (MHz, saniyede 1 milyon salınım), kızılötesi, görünür ve mor ötesi için dalga boyu tercih edilir (nanometre ya da nm, metrenin milyarda biri). Daha yüksek enerjiler (frekanslar) içinse fotonların enerjisi kilo elektron-volt (keV, bir elektronu bin volt potansiyel altında hareket ettirmek için gereken enerji) birimi kullanılarak verilir. Elektromanyetik tayfın çeşitli özellikleri için Şekil 1'e bakınız.

Gama ışınları, elektromanyetik tayfın en yüksek enerjili kısmına karşılık geldiği gibi, gökbilimin de en parlak olaylarının sonucu ortaya çıkar. Şekil 1'deki dalga boyları bizlere bu fotonların üretildiği ya da soğurulduğu büyüklük hakkında da bilgi verirler. Örneğin onlarca metrelik radyo dalgaları kendilerinden çok küçük atomlar tarafından soğurulmadığı için Gökada'nın her yerinden Dünya'ya ulaşabilir. Görünür ışığın dalgaboyu, hafif atomların çevrelerindeki elektronların yörüngelerinin büyüklüğü civarındadır ve elektronlar bir yörüngeden diğerine geçerken oluşabilirler. Daha ağır atomların yörüngeleri arasındaki geçişlerse x ışınlarını oluşturabilir. Gama ışınlarının boyutuysa atom çekirdekleri büyüklüğündedir ve çekirdek tepkimeleri sonucu ortaya çıkabilirler.



Şekil 1. Elektromanyetik tayfda tanımlı alanlar ve özellikleri. Yeşil renkte G harfi ile gösterilen küçük bölge gözümüzün görebildiği dalgaboyu aralığına karşılık geliyor. Gama ışını bölgesi kırmızı ile gösteriliyor. Atmosfer geçirgenliği gösterilen bölümde mavi kısım atmosferin tuttuğu elektromanyetik dalgaları gösteriyor.

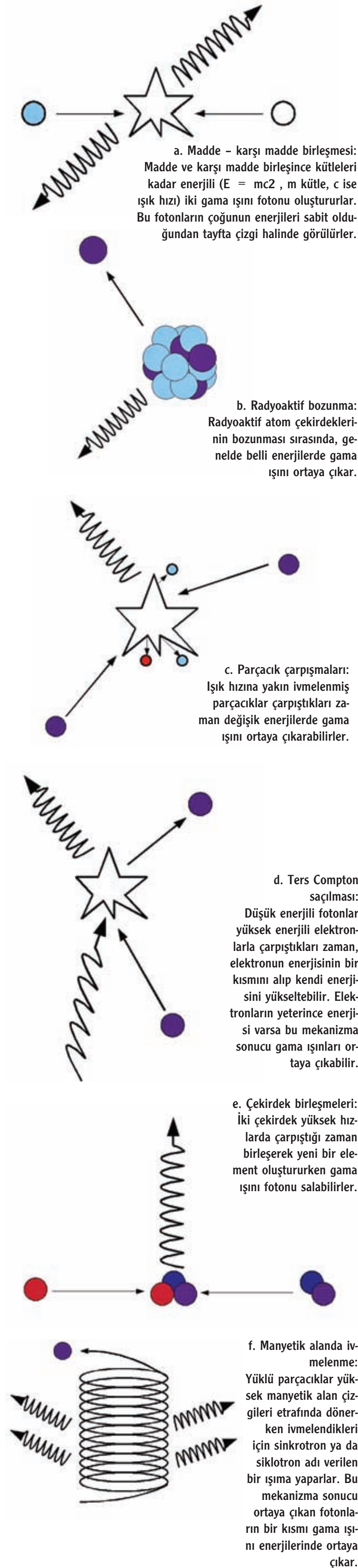
GAMA IŞINLARI GÖKBİLİMDE NEDEN ÖNEMLİ?

Her şeyden önce, gama-ışınlarını oluşturan fiziksel mekanizmalarla daha düşük enerjilerdeki ışınımı oluşturan fiziksel mekanizmalar birbirinden çok farklı. Gama ışınları, genelde parçacıkların ışık hızına yakın hızlara ivmelenmesiyle ortaya çıkıyor. Bu da çok büyük enerjiler gerektireceğinden, gama ışınları çoğu zaman Dünya üzerindeki laboratuvarlarda elde edilemeyecek şiddette patlamalar, manyetik alanlar, çekim kaynakları gerektiriyor. Oysa, diğer dalga boylarında kaynaklardan gelen ışımanın kaynağı çoğu zaman ışıyan cismin sıcaklığı.

Gama ışınlarını oluşturabilecek bir kaç örnek verirsek, elektronlar ışık hızına yakın mertebeye hızlandırılırlarsa ortamdaki atom çekirdekleriyle, elektromanyetik dalgalarla (fotonlar) ve manyetik alanlarla etkileşime girerek doğrudan gama ışını yayabilirler. İvmelendirilmiş protonlar ortamdaki atom çekirdeklerine çarparak antimadde parçacıkları yaratabilir ve bu parçacıklar karşıt maddeleriyle birleşip belli enerjilerde gama ışınları oluşturabilirler. Radyoaktif izotopların bozulması yıldızların merkezlerinde elementlerin nasıl oluştuğu hakkında bize bilgi verir. Gama enerjilerinde oluşan en kuvvetli sinyallerden birisi de elektron ve antimaddesi olan pozitronun birleşmesi sonucu ortaya çıkan 511 keV çizgisi. Bu sinyal bize evrendeki antimaddenin dağılımı hakkında önemli ipuçları veriyor. Şekil 2 gama ışını mekanizmalarını özetlemektedir.

Gama ışınlarını önemli kılan diğer bir nedense, üretilen kaynakların çeşitliliği. Yakından uzağa doğru gidersek, güneş parlamaları, Gökadamız'daki kara delikler, atarcalar ve süpernova kalıntıları, diğer gökadaların merkezlerindeki aktif büyük kütleli kara delikler ile daha da uzaklarda dev yıldızların çökmesi ya da nötron yıldızlarının birleşmesi sonucu ortaya çıkan gama-ışını patlamaları parçacıkların hızlanarak gama ışınlarını oluşturduğu merkezler.

Ayrıca, yüksek enerjili ve küçük dalga boylu gama ışınları çok da emilmeden kalın toz ve gaz bulutlarından geçebilirler. Gama ışınları başka dalga boylarında gözlenmesi mümkün olmayan ve toz bulutlarının arkasında ya da içinde kalan cisimler hakkında bilgi edinmemizi sağlar.



Şekil 2. Gama ışını oluşturan mekanizmalardan bazıları.

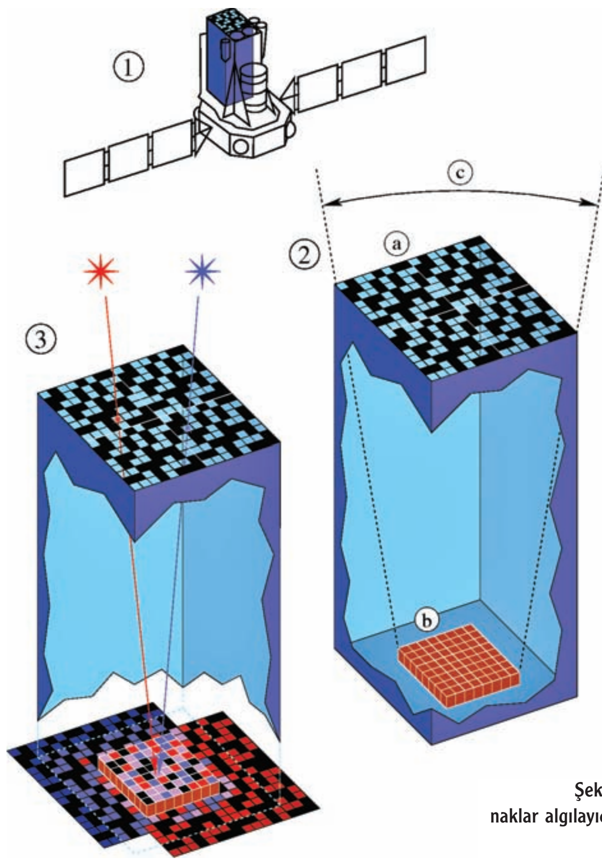
GAMA IŞINLARIYLA ASTRONOMİNİN ZORLUĞU

Yüksek enerjili ve küçük dalga boylu olmanın avantajı olduğu kadar dezavantajı da var. Gaz ve toz bulutundan geçip giden gama ışınları, ince algılayıcılardan da durmadan geçip gidebiliyorlar. Algılayıcıları çok kalın yaparsanız bu sefer elektronik gürültü ve arkaalan ışıması artıyor. Ayrıca, gama ışınları, görünür dalga boyundaki ışık gibi mercekler ve aynalar kullanarak odaklanamıyor. Zorluk burada da bitmiyor. Dünya atmosferi gama ışınlarına geçirgen değil, dolayısıyla gözlemler uydularla yapılmak zorunda. Parlak gama ışını patlamaları hariç, gökbilim kaynakları çok az gama ışını üretebiliyorlar. Buna karşılık uzayda her yönden gelen yüklü parçacıklar, uyduya çarpıp çok miktarda gama-ışını üretiyorlar. Uyduda oluşan gama ışınları, astronomik kaynakla bir ilgileri olmadığı için uydusal arkaalan ışınımını oluşturuyorlar. Bunun dışında uzayın her yönünden gelen ve yine bakılan kaynakla ilgisi olmayan bir evrensel arkaalan var. Kaynaktan gelen gerçek sinyalle arkaalandaki gürültüyü birbirinden ayırmak için bir kaynağa günlerce bakmak gerekebiliyor. Bu da belli zamanda gözlenebilir kaynak sayısını düşürüyor.

KODLANMIŞ MASKE TEKNİĞİ

Alışılagelmiş tekniklerle gama ışınlarını odaklayamıyorsak kaynakları nasıl görüntülüyebiliyoruz. Bir başka deyişle hangi gama ışını fotonunun hangi kaynaktan geldiğini, uzayda hangi yönden geldiğini nasıl buluyoruz? (gama ışını kaynakları çok sönük olduğu için algılayıcılarda fotonlar tek tek sayılır ve enerjileri kaydedilir).

Bu iş için kullanılan en yaygın yöntem, kodlanmış maske tekniği [1]. Şekil 3'de örneği görülen maskeler, üzerlerine özel geometrik şekiller işlenmiş ince ya da kalın metal parçalarıdır. Gama ışınlarının bazıları maskedeki boşluklardan geçerek algılayıcı yüzeyine



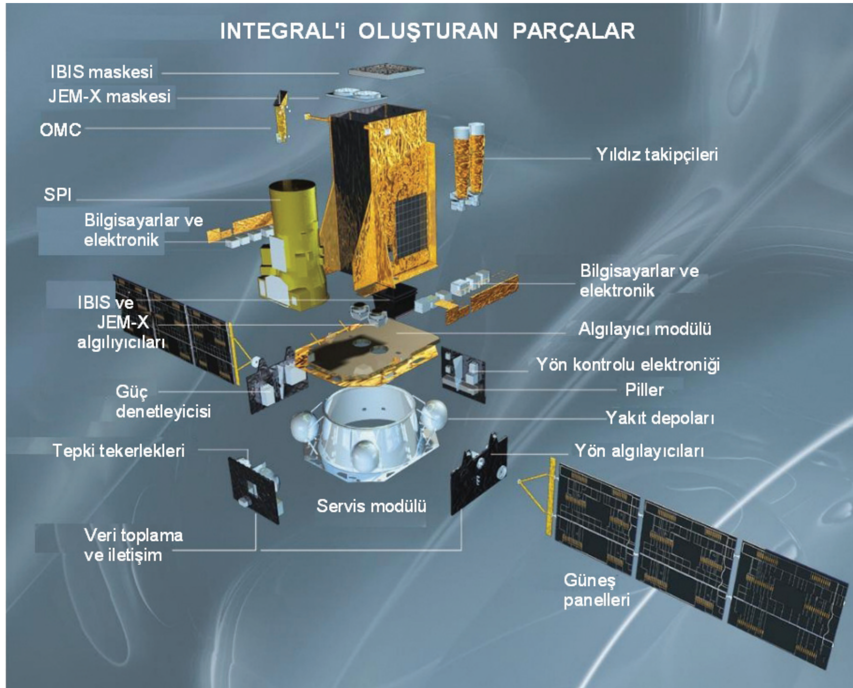
Şekil 3. Kodlanmış maske tekniği. Değişik açılardan gelen ve değişik parlaklığa sahip kaynaklar algılayıcı yüzeyi üzerine maskenin gölgesini düşürürler. Bu gölge ve matematiksel dönüşümler kullanarak kaynakların yeri ve parlaklıklarını çıkarmak mümkün.

düşüyorlar. Bazıları ise maskenin metal kısmına çarpıp emiliyorlar. Sonuç olarak algılayıcı yüzeyinde maskenin bir gölgesi oluşuyor, gölgenin şekli de fotonların geldiği yöne bağlı. Tabii ki iş biraz daha karışık, çünkü kodlanmış maskelerin görüş alanı genelde geniş ve bu yüzden değişik pozisyonlardaki ve parlaklıklardaki birçok kaynağın gölgesi aynı anda yüzeye düşüyor. Eğer maskenin geometrik kodlanması akıllıca yapılmışsa, matematiksel dönüşümler kullanılarak her bir kaynağın yeri ve parlaklığı tespit edilebiliyor.

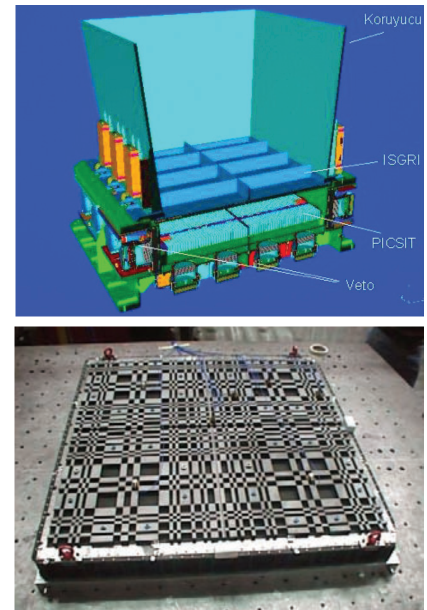
INTEGRAL

Avrupa Uzay Ajansı ESA ağırlıklı bir uydu olan INTEGRAL, (INTErnational Gamma-Ray Astrophysics Laboratory, Uluslararası Gama-ışını Astrofiziği Laboratuvarı) 2002 yılında fırlatıldı. Üzerinde iki ana gama-ışını sistemi, iki de daha düşük enerjilerde çalışan yardımcı sistem bulunuyor. Şimdi bu ana sistemlere ayrıntısıyla bakalım:

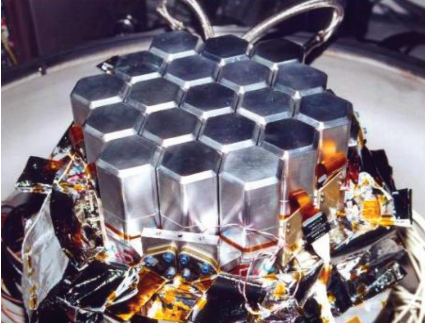
IBIS: İnce (1.6 cm) kodlanmış maskenin altında iki algılayıcı yüzeyinden oluşuyor. Özellikle düşük gama ışını enerjilerinde görüntüleme yapmak üzere tasarlandı. Üstte 20-200 keV aralığında çalışan ve özellikle yakın kaynakları birbirinden ayırabilen ISGRI algılayıcısı, altta ise 200 keV üzerinde çalışan PICSIT algılayıcısı bulunuyor. ISGRI birbirine 2 açı dakikası (derecenin otuzda biri) uzaklıktaki kaynakları bir-

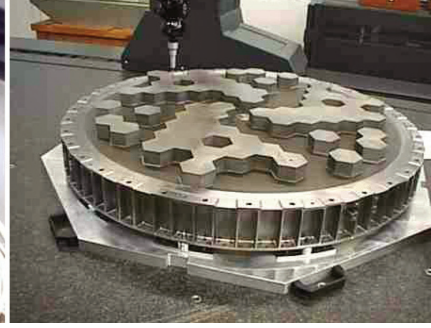


Şekil 4. INTEGRAL uydusunu oluşturan parçalar.



Şekil 5. Sol: IBIS algılayıcısının mühendislik çizimi. Üstte düşük enerjili ışıma için tasarlanmış ISGRI, altta ise ISGRI'de durdurulmadan geçen yüksek enerjili ışıma için PICSIT. Sağ: IBIS algılayıcısının maskesi.





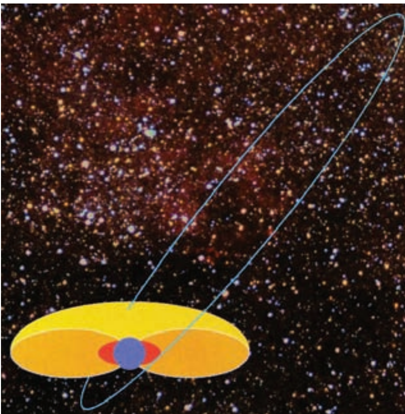
Şekil 6: Sol: 19 yarıiletken Ge SPI algılıyıcıları. Yüksek enerjilerde çalışması için kalın tasarlanmışlardır. Sağ: SPI maskesi. Gene yüksek enerjileri durdurabilmek için tasarlanmıştır. Burada gösterilmeyen, ama sistemi tamamlayan bir soğutucu sistemi, veto sistemi ve koruyucusu da vardır.

birinden ayırabiliyor, bir başka deyişle görüntüleme çözünürlüğü yüksek.

SPI: Kalın (3 cm) kodlanmış maskenin altında gene kalın Germanyum algılayıcılardan oluşuyor. Yüksek enerjilerde nükleer çizgileri birbirinden ayırmak için tasarlanmıştır. 20 keV – 10,000 keV enerji aralığında çalışır ve aralarında sadece 2 keV olan nükleer çizgileri birbirinden ayırdedebiliyor. Buna karşılık açısal olarak en fazla birbirine bir kaç derece yakınlıktaki cisimleri ayırdedebiliyor. Yani görüntüleme çözünürlüğü düşük ama enerji çözünürlüğü yüksek.

JEM-X ve OMC: JEM-X düşük enerjili X-ışınlarında (3-10 keV) çalışan küçük bir sistemdir. Daha ince kodlanmış maske kullanıyor. OMC ise küçük bir optik teleskop. Bunlar ana sistemleri tamamlayıcı nitelikte.

INTEGRAL, kaynakları uzun süreler boyunca gözlemek zorunda olduğu için basık bir yörüngeye oturtulmuştur.

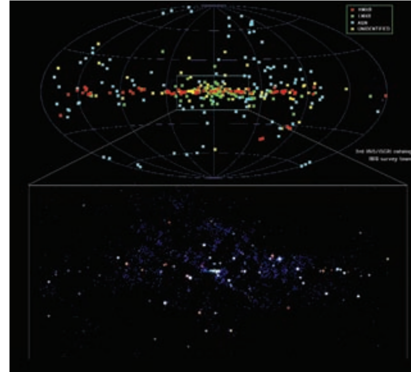


Şekil 7. Integral uydusunun yörüngesi. Ortadaki mavi küre Dünya'yı, etrafını saran simit ise Dünya'nın manyetik alanının güçlü olduğu kısımları gösteriyor. Integral'in basık yörüngesi çoğu zaman Dünya'dan uzak olduğu için kaynakları kesintisiz gözleyebiliyor. Fakat bunun dezavantajı da dünyanın manyetik alan şemsiyesinin dışında kalması, yani yüksek enerjilerdeki yüklü parçacıklara daha fazla maruz kalması.

INTEGRAL'IN BAŞARILARI

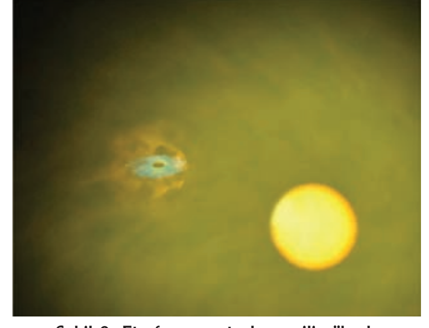
Fırlatıldığından bu yana INTEGRAL Gama-ışını gökbiliminin cevap verilememiş sorularına yanıt buldu, bununla kalmayıp daha önce varlığı bilinmeyen yeni bir sınıf gökbilimsel kaynağın varlığını belirledi, ve kaynakların daha önce bilinmeyen özelliklerinin ortaya çıkmasını sağladı. Şimdi hem gama ışını kaynaklarına tek tek bakalım, hem de INTEGRAL'ın başarılarına değinelim.

1. Gökada'nın merkezindeki arkaalanın noktasal kaynaklara ayrılması:



Şekil 8. ISGRI'nin bulduğu tüm kaynaklarve Gökadamızın merkezindeki kaynaklar.

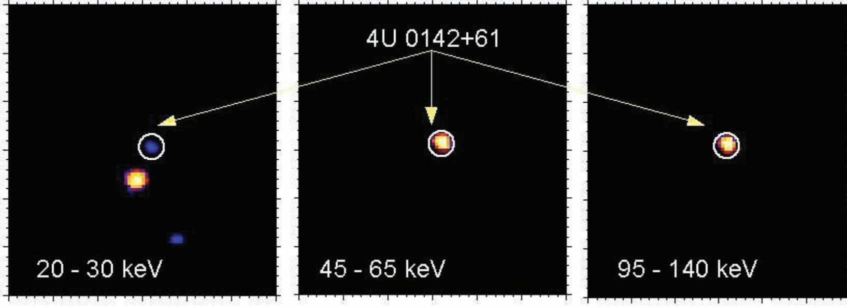
Gama ışını gökbiliminin cevaplanamamış en önemli sorularından biri Gökadanın merkezinde görülen arkaalan ışınımının kaynağıydı. Bu konuda iki alternatif söz konusu, birincisi nokta kaynaklar (özellikle çift yıldız sistemleri), ikincisi ise homojen dağılmış bir kaynak (mesela gaz). F. Lebrun ve arkadaşları, INTEGRAL'in ISGRI algılayıcısının açısal ayırma özelliğini kullanarak Gökada merkezindeki ışımanın noktasal kaynakların bir toplamı olduğunu gösterdi. Yandaki şekilde INTEGRAL'in şimdiye kadar gözlediği 420 kaynağı ve Gökadamız'ın merkezinin yakın çekimi görünüyor.



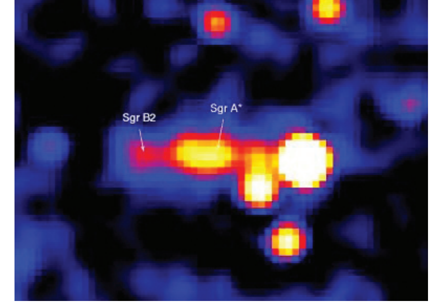
Şekil 9. Etrafı gaz ve tozla çevrili yüksek kütleli yıldız ve çevresinde dönen karadelik ya da nötron yıldızı.

2. Yeni kaynakların keşfi: Gama ışınlarının en önemli özelliklerinden birisi gaz ve toz bulutlarının arasından geçebilmesi. Bu, iyi çözünürlükle birleşince, özellikle Gökada merkezine yakın yeni bir kuşak kaynaklar INTEGRAL tarafından ortaya çıkarıldı. Bu kaynaklar aslında birer çift yıldız sistemi. Yıldızlardan bir tanesi nötron yıldızı ya da kara delik. Nötron yıldızları ve kara delikler yüksek kütleli yıldızların evrimlerinin sonucu ortaya çıkarlar. Diğeri ise genç, yüksek kütleli bir yıldız. Genç yıldızdan kara delik ya da nötron yıldızına kütle aktarılıyor ve bu kütle aktarımı sırasında ortaya çıkan yüksek sıcaklıklardaki elektronlar Compton saçılması yöntemiyle gama-ışınlarının ortaya çıkmasını sağlıyorlar. Fakat genç yıldızdan kaynaklanan yıldız rüzgarı tüm sistemin kalın bir gaz ve toz bulutu içinde bırakıyor. Bu da düşük enerjili fotonların sistemden çıkmasını, dolayısıyla bizim bu sistemi farketmemizi engelliyordu, ta ki INTEGRAL bakana kadar.

3. Garip X-ışını Atarcalarında (GXA) ve Yumuşak Gama ışını Tekrarlayıcıları'ndan (YGT) gelen yüksek enerji ışımasının keşfi: GXA'lar ve YGT'ler Gökadamız'da genel atarca ışıma özelliklerine uymayan iki değişik sınıf atarca. Madde akışını besleyebilecek bir çift yıldız sistemine dahil değiller, yaydıkları enerji de sadece dönmelerinden dolayı yayabilecekleri enerjilerden çok daha yüksek. Arada sırada düşük gama ışınlarında patlama yapan bu kaynakların durgun tayfları çok yumuşak, yani bir kaç keV'den 10 keV civarına çıkıldığında bu sistemlerden çok az foton geliyor. Parlama özellikleri ve yavaşlama özelliklerine bakarak bu atarcaların 1015 Gauss mertebesinde, yani normal atarcaların 1000 katı büyüklükte yüzey manyetik alanlara sahip ol-



Şekil 10. Garip X-ışını Atarcalarında (GXA) yüksek enerjili ışınımın keşfi. 4U 0142+61 kodlu GXA, şekilde görüldüğü gibi düşük enerjilerde parlak başka bir kaynaktan sadece 6 açı dakikası uzaklıkta. Daha önceki ayırma gücü düşük algılayıcılarla yapılan gözlemlerde yüksek enerjilerdeki tüm ışımanın bu kaynaktan geldiği düşünülüyordu. ISGRI, 2 açı dakikalık çözünürlüğü sayesinde yüksek enerjili ışımanın sanılanın aksine GXA'dan kaynaklandığını tespit etti (den Hartog, Kuiper, Hermsen 2004).

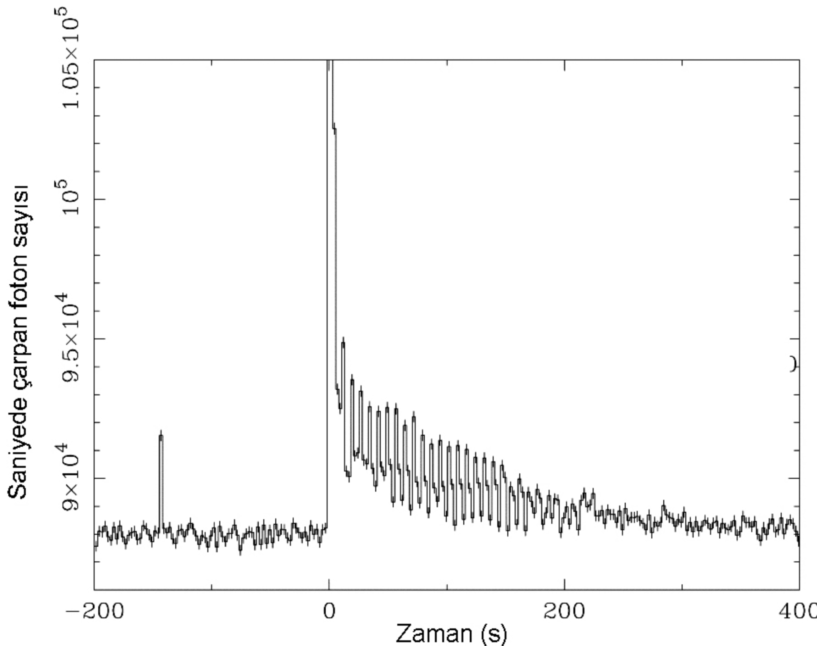


Şekil 12. Gökadamız'ın merkezindeki gama ışını kaynağı, ve çevresindeki diğer kaynaklar. INTEGRAL'den önce Gökada merkezi tek bir kaynak gibi gözüküyordu.

duğu düşünülüyor. O yüzden bunlara "manyetar" da deniyor. Bu manyetik alanın büyüklüğünü şöyle görebiliriz, Dünya'nın yüzey manyetik alanı sadece 0.5 Gauss. Dünya laboratuvarlarında üretilebilen en büyük manyetik alan 108 Gauss, yani manyetar yüzeyinden 10 milyon kez daha küçük bir alan!

INTEGRAL 2002 yılında bu kaynaklardan birisinin 20 keV üzerinde ışıma yaptığını gördüğünde gökbilim dünyasında büyük bir sürpriz oldu. Halâ tam olarak ışımanın kaynağı anlaşılamamış olsa da, yüksek manyetik alanlarla bir ilgisi olduğu düşünülüyor. INTEGRAL dünya laboratuvarlarında elde edilemeyecek yerçekimi kuvveti ve manyetik alanlarda teorik çalışmaları sınamamıza yardım ediyor!

4. YGA süper patlaması: Yüksek manyetik alana sahip YGA'lar düşük gama ışınlarında yaptıkları patlamalar dışında, nadiren de olsa, çok kuvvetli patlamalar yapabiliyorlar. Süper patlama denilen bu patlamalardan bir tanesi 27 Aralık 2004 tarihinde yaşandı. SGR 1806-20 kodlu kaynakta yaşanan patlama o kadar kuvvetliydi ki o sırada kaynağa göre Dünya'nın önünde yer alan tüm uydu gözlemevleri kendilerini korumak için elektronik sistemlerini kapatmak zorunda kaldılar. Dünya'nın arkasında kalanlar da Ay yüzeyinden yansıyan gama ışınlarını kaydettiler. INTEGRAL uydusuna ise bu patlama maskenin olduğu ön taraftan değil, ama yan taraftan geldi. Buna rağmen patlamanın ilk kısmında elektronik devreler kendisini kapattı. SPI sistemine maskeden değil de kenarlardan gelen ışımayı ayırmak için düzenlenen veto algılayıcısı patlamayı kaydetti (Şekil 11'e bakınız). SPI ile yapılan çalışmalar patlamanın şiddetinin, ilk tepede 1037 Joule, daha sonra kuyrukta 1035 Joule olduğunu göstermiştir. Dünyadaki en şiddetli nükleer bombaların yaydığı enerjinin 1015 Joule olduğunu düşünürsek bu patlamanın şiddetinin büyüklüğünü daha iyi anlayabiliriz.



Şekil 11. SGR 1806-20 kodlu YGA'nın süper patlaması sırasında SPI veto algılayıcısı ile belirlenmiş ışık eğrisi. İnip çıkan tepeler nötron yıldızının kendi etrafında dönme periyoduna karşılık geliyor.

5. Gökadamız'ın merkezini öğrenmek: INTEGRAL özellikle Gökada merkezine yakın birçok keşfedilmemiş çift yıldız sistemi buldu. Bununla da kalmadı, Gökada'nın merkezinde olduğu düşünülen yüksek kütleli kara deliği (3 milyon güneş kütlesi) hem gama ışınlarında gözlemledi, hem de tarihi hakkında bize bilgi verdi. Şekil 12'de hem Gökadamız'ın merkezindeki kara delik kaynağını (Sgr A*), hem de yanıbaşındaki Sgr B2 kaynağının ISGRI ile elde edilmiş görüntüsü var. Gökadamız'ın merkezindeki kara delik etkin bir kaynak değil. Başka gökadaların merkezlerindeki kara delikler bizimkinden 1000 kat ya da daha fazla parlak olabiliyorlar. Bunlara etkin gökada çekirdekleri deniyor. Ama bu bizim merkezin geçmişte de hep durağan olduğu anlamına gelmiyor. Sgr B2 bir moleküler hidrojen bulutu. Bu buluttan gelen ışımanın özellikleri bir süre önce çok parlak bir kaynak tarafından ısıtıldığını gösteriyor. Gökada merkezinden 350 ışık yılı uzaklıktaki bu bulut bize Gökada'nın merkezinin daha sadece 350 yıl önce şimdikinden kat be kat daha parlak olduğunu gösteriyor.

6. Gökadaların merkezlerindeki yüksek kütleli kara deliklerden bahsetmişken, Şekil 13. Etrafı tozla çevrilmiş aktif gökada çekirdeğinin temsili resmi.

INTEGRAL yeni birçok böyle kaynak buldu. Bu kaynaklar kozmik ga-



Şekil 14. Gökadamız'daki karşıt maddenin SPI ile ölçülmüş dağılımı. Karşıt maddenin çoğu merkezin etrafındaki 'şişkin bölge'de yoğunlaşmıştır. (Knodlseder 2005)

Şekil 15. Gama ışını patlamasının artistik betimlenmesi.

ma ışını arkaalanı için kilit görevi görüyorlar. Şimdiye kadar, Gökadamız'ın merkezinde olduğu gibi, kozmik arkaalanın da nokta kaynaklardan oluştuğu, bu nokta kaynaklarının çoğunun da toz bulutlarının arkalarında saklanan aktif gökada çekirdekleri olduğu düşünülüyordu. Ama INTEGRAL bu kaynaklardan yeterince bulamadı. Yani kozmik gama ışını arkaalanı hala çözümü bekleyen bir problem olarak karşımızda duruyor.

7. Gökadamız'daki karşıt maddenin dağılımı. Elektronların ve karşı-maddesi olan pozitronların birleşmesi sonucu 511 keV enerjisinde fotonlar oluşur. SPI algılayıcısı, Gökadamız'daki 511 keV fotonlarının dağılımına bakarak karşıt maddenin kaynaklarını aramaktadır. İlk belirlemeleri karşıt maddenin sadece merkezde değil, diskte değil ama merkezin çevresindeki 'şişkin bölge' olarak adlandırılan kısımda olduğunu bulmuştur. Bu şaşırtıcı sonuç olası karşıt madde kaynaklarını sınırlamıştır. Son gelişmeler ise, az da olsa, diskten de gelen bir sinyal olduğu yolundadır. Bu, özellikle kara delik içeren çift yıldız sistemlerini ciddi bir karşıt madde kaynağı olasılığı olarak ön plana çıkarmaktadır.

7. INTEGRAL ve gama-ışını patlamaları. Gama-ışını patlamaları (GIP) evrenin en şiddetli patlamalarıdır. Patlamaların kaynağı olarak iki ayrı görüş vardır, dev bir yıldızın çökmesi (hipernova), ya da iki nötron yıldızının birbiriyle kaynaşması. Patlamaların enerjisi 1045 Joule ile 1047 Joule arasındadır (bir megatonluk nükleer patlamanın 1015 Joule olduğunu bir kez daha hatırlatalım). Evrendeki çok uzak galaksilerde meydana gelen bu patlamalarda, enerjinin büyük kısmı gama ışınlarıyla yayılır. GIPlar bazen şans eseri INTEGRAL'in görüş alanı içerisinde oluyor ve detaylı incelenebiliyor. Bazen de kenardan uyduya çarpıyorlar. Bu sefer de veto düzeneğini kullanarak yaklaşık enerjileri, ve başka uydulardan gelen verileri kullanarak patlamanın yönü tespit edilebiliyor. INTEGRAL günde ortalama bir GIP tespit ediyor ve uzaydaki ve yerdeki diğer gözlemevlerini uyararak patlamanın her evresinin incelenmesini sağlıyor.

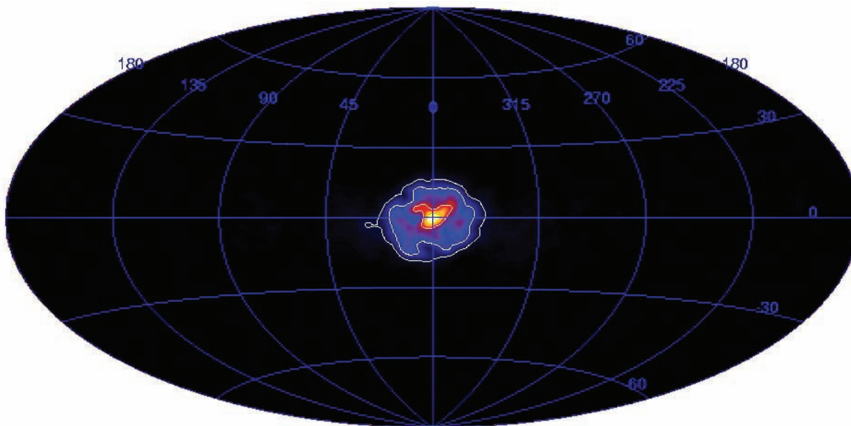
Şans eseri görüş alanı içine düşen bir GIP, GRB 031203, diğerlerinden ayrılıyor, çünkü bu şimdiye kadar incelenmiş en düşük enerjili, ve bize en yakın gama ışını patlaması. Tipik patlama enerjilerinden bin kat daha az enerjiye sahip olan bu patlama yepyeni bir GIP ailesinin bulunmuş ilk üyesi olabilir. Üstelik çok yakınımızda bulunduğuna göre, diğer tiplere göre çok daha sık oluşan bir GIP türü olmalı. Bu sönük GIPlar bizim onları keşfetmemizi bekliyor.

SONUÇ

Yukarıda verilen örnekler INTEGRAL'ın başardıklarının sadece bir kısmı. INTEGRAL her gün gözlemlerine devam ediyor ve evrenin en şiddetli patlamaları, en yüksek manyetik alanları, en kuvvetli kütle çekimleri hakkında bize ipuçları vermeye, Dünya laboratuvarlarında test edemeyeceğimiz teorilere gözlemsel anlamda ışık tutmaya devam ediyor.

Emrah Kalemci

Avrupa Komisyonu 6. Çerçeve Uluslararası Geri-kaynaşım Programı MIRG-CT-2005-017203 kodlu proje ile desteklenmektedir. EK Ali Alpar, Defne Üçer ve Işıl Erdeve'ye teşekkür eder.



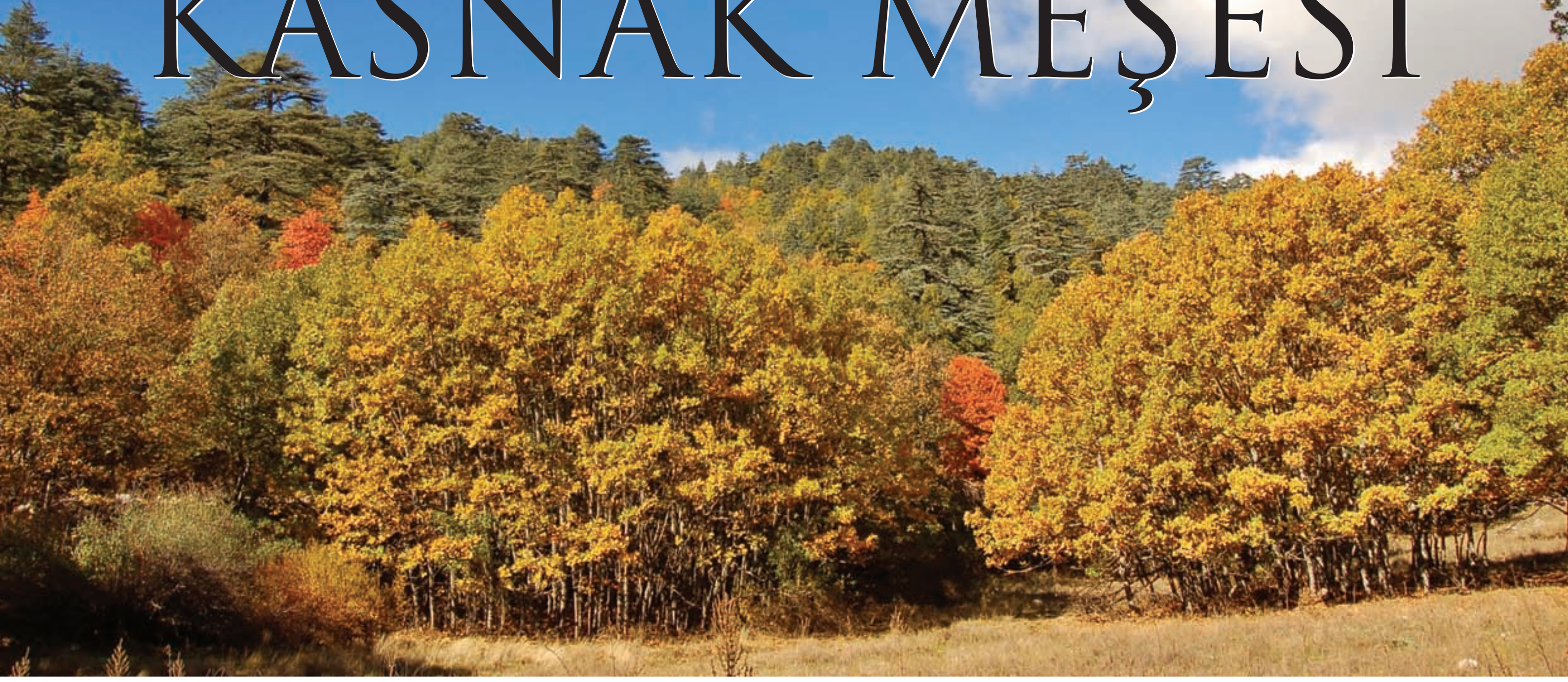
Şekil 14. Gökadamız'daki karşıt maddenin SPI ile ölçülmüş dağılımı. Karşıt maddenin çoğu merkezin etrafındaki 'şişkin bölge'de yoğunlaşmıştır. (Knodlseder 2005)

Kaynakça

[1] www.sron.nl/~jeanz/cai/coded.html
[2] www.isdc.unige.ch
[3] Lebrun ve ark., Nature, (2004), 428, 293
[4] www.esa.int/sci-mediacentre/release2003.html?release=47
[5] den Hartog ve ark., Astronomer's Telegram # 293
[6] www.esa.int/esaCP/SEMECMNVGJE_index_0.html
[7] www.mpe.mpg.de/gamma/Highlights/PR20050218
[8] www.esa.int/SPECIALS/Integral/SEMSKPO3E4E_0.html
[9] www.esa.int/esasc/SEMGM6BUQPE_index_0.html
[10] Knodlseder ve ark., Astronomy and Astrophysics, (2005), 441, 513
[11] www.esa.int/SPECIALS/Integral/SEMV9POXDYD_0.html
[12] www.sciops.esa.int/index.php?project=INTEGRAL&page=Press_Releases

ENDEMİK BİR ORMAN AĞACI

KASNAK MEŞESİ



Endemik bitki türleri, küçük alanlarda ve az miktarda bundukları için özellikle önem taşırlar. Bunların bir kısmı günümüzde belirli amaçlarla kullanılmakla birlikte, diğer çoğunluğunun gelecekteki önemi ise henüz bilinmemektedir. Endemik türlerin soyları tükenince, bir daha doğada bulunmaları olanaksızdır. Bu nedenle ülkelerin kendilerine ait olan endemik türleri öncelikle koruması yalnız kendi insanları için değil, bütün insanlık alemi için önemlidir. Günümüzde bir çok ilacın bitkilerden elde edildiğini, bitkilerden elde edilen 120 kimyasalın bugüne kadar yapay olarak üretilemediğini de utmamak gerekir.

Avrupa Kıtası'nda bulunan 11 500 bitki türünün yalnızca 2500 kadarı Avrupa'ya özgüdür. Ülkemiz ise tek başına 10 000'nin üzerinde bitki türüne sahip ve bunların en az 3 000 adedi ülkemize özgüdür. Yani ülkemiz kendine özgü (endemik) bitki türlerince oldukça zengindir. Endemik türler yüksek ekonomik özellikleri olan, stratejik doğal kaynaklar arasındadır.

Meşe (Quercus L.) cinsi çoğunluğu ağaç veya boylu çalı halinde "Fagaceae'' ailesine mensup, kışın yaprağını döken yada her dem yeşil, bir cinsli bir evcikli yani erkek ve dişi çiçekler aynı ağaç üzerinde, anemogam odunsu bitkilerdir. Türkiye gerek tür zenginliği, gerekse 6 100 000 hektar meşe (pelit) orman varlığıyla dünyanın sayılı meşe diyarlarından birisidir. Uzun ömürlü ve görkemli varlıkları ile insanların hayranlıklarını üzerlerinde toplamış; kuvvet ve kudretin sembolü olarak, bir çok kraliyet armalarında, paraların üzerinde, hatta çeşitli ziynet eşyalarında yer almıştır.

Aslında ülkemizin sayılı meşe diyarlığı kağıt üzerinde ve tür zenginliğinden öteye gidememiştir. Meşe ormanları ülkemiz ormanlık alanının üçte birine yakınını oluşturmasına karşın, meşe fidan üretimimiz ve ağaçlandırma çalışmalarımız toplam çalışmaların %1'den dahi azdır. Aslında meşe ormanları kıtlık ve savaş yıllarında önemli enerji kaynağı olması yanında, doğrudan insanlar ve havanlar için besin kaynağı olarak kullanılabilir. Sadece bu nedenle dahi stratejik öneme sahiptir. Şunu da unutmamak gerekir ki, meşe ormanlarının çoğunluğu toprak erozyonunu şiddetli olduğu kurak ve yarı kurak bölgelerde bulunmaktadır. Buralarda, yani ormanlarda dahi şiddetli erozyonun devam etmesi düşündürücüdür. Bu kadar geniş alana yayılmış olan meşe ormanlarının büyük çoğunluğun niteliğinin bozulmuş olası, geriye kalanında çoğunlukla vahşi işletmecilik anlayışıyla yıllarca baltalık olarak işletilmesi gerçekte, ülkemiz açıcından bilimsel bir fiyaskodur. Bu rakamlara, benzer ekolojik koşullarda bulunan 1 milyon hektar bozuk ardıç ormanları da eklenirse konu çok daha iyi anlaşılabilir. Ülkemizin, dünyada meşe ve ardıç diyarı diye anılmasından daha çok erozyon diyarı olarak anıldığı bilinmelidir. İnsan, ormanlık alanları bu durumda olan bu ülkede, tarım alanlarının durumunu düşünmek dahi istemiyor.

Kökleri çok derinlere giden meşeler, kökleri tamamen sökülmedikçe, en ağır insan müdahalelerine karşı büyük direnç gösterir ve kendilerini yenileyebilirler. Meşeler büyük bir yaşama sevincine ve kudretine sahiptirler. Bu nedenledir ki, çok genç yaşta dahi dibinden kesilseler, tüm sürgünleri keçilerce yense dahi, bir birinin genetik kopyası onlarca kök ve kütük sürgünü vererek varlıklarını devam ettirirler. Korunmaları halinde, genetik kopya yavrular, toprak altındaki yaygın kök sistemi sayesinde hızla gelişerek anala-

Kavramlar	Tanımlar
Endemik	Bitki veya hayvan türlerinin (taksonlarının) doğal olarak, yalnızca sınırlı bir bölge içinde bulunan yayılış alanlarıdır.
Biyolojik çeşitlilik	Yeryüzünde yaşamın çeşitliliğidir.
Genetik çeşitlilik	Türler ve popülasyonlar arasında ve içerisinde kalıtsal değişimlerdir.
Tür çeşitliliği	Belirli bir alan içerisinde farklı türlerin görece sıklığı ve sayısıdır.
Yaşam alanı çeşitliliği	Yeryüzü parçası içerisinde yaşam alanlarında (biotop) çeşitliliktir.
Ağaç	Tabandan itibaren tek gövdeli, odunlaşmış, dikey büyüyen, tepe oluşturan en az 3-5 metre boya ulaşabilen uzun ömürlü bitkiler.
Otsu bitki	En fazla iki yeşerin dönemi yaşayabilen, yaşamlarında bir kez çiçeklenen ve meyvelerinin olgunlaşmasının ardından ölen, odunlaşmamış bitkiler.
Çalı	Tabandan itibaren çoklu gövde oluşturan, odunlaşmış, uzun ömürlü bitkiler.
Meyve	Çiçekten oluşmuş, olgunlaşıncaya kadar tohumu saran, onu içinden dökerek yada birlikte ayrılarak yayılmasını sağlayan bitki organı.

rının yaşam alanını kaplar ve dışarıdan istila edilmesini önlerler. Büyüme sürecinde ise sırasıyla en sağlıklı, köklerini en fazla derine indiren, güneş ışığından en fazla yararlanan kopyalar lehinde diğerleri kendilerini feda eder. Son aşamada, sadece bir yada iki kardeş yaşam alanının olanaklarını kullanarak gelişir, serpilir ve ağaç halini alırlar. Nitekim, meşenin bu yaşama direnci Türk ulusunun var olma direnci ile özdeşleştirilmiştir. Anadolu Selçuklu Devleti diş müdahalelerle yıkıldığında beylikler kurulmuş, ardından da tek bir devlet aşamasına ulaşınca da Osmanlı imparatorluğu doğmuştur. Ankara Ulus Meydan'ındaki Atatürk Heykeli'nin mermer kaidesinin bir yüzüne oyularak resmedilen "yaşlı bir meşe kütüğünden gelişmiş kuvvetli bir sürgün motifi'' koca bir imparatorluktan genç bir cumhuriyetin yeşerdiğini ifade etmektedir ki, o genç sürgünün kökleri çok derinlerdedir. İşte derindeki kökleri ile yaşamı garanti altında olan o sürgün, bugün ağaç olmuştur.

Ülkemizde 18 türü ve çok sayıda toksonu olan meşe cinsi; ak meşeler (10 tür), kırmızı meşeler (5 tür) ve her dem yeşil meşeler (3 tür) olarak üç gruba ayrılır. Her dem yeşil meşeler, tam kenarlı yada kenarları dişli sert dikenli deri gibi sert yapraklara sahip olup daha çok Akdeniz ikliminin egemen olduğu alanlarda görülür. Kırmızı meşeler, ak meşelerden yaprak loblarının uçlarında kılçıksı-dikensi çıkıntıya sahip olmaları ile kolaylıkla ayrılırlar.

Kasnak meşesi, (Quercus vulcanica Boiss.) ak meşe grubuna dahil, 30 metre boya, 2-3 metre çapa ulaşabilen, geniş ve yaygın tepeli ülkemizin endemik bir ağaç türümüzdür. Kütahya Türkmen Dağı, Afyon Derekaya Yaylası, Konya Sultan dağı, Isparta Kızıldağ-Dedegöl Dağları arasında ve Kasnak Dağında 1300-1800 metreler arasında yayılır. Çok değerli olan odunu; kaplama, parke, kasnak, içki fıçısı yapımına çok elverişlidir. Müstemleke memleketleri o yıllarda Eğirdir gölüne kadar uzanan demir yolları sayesinde; viski fıçısı imalatı amacıyla kasnak ağacı ormanlarını talan etmişlerdir. Kesilemeyecek kadar kalın gövdeli ağaçlar ise dinamitler kullanılarak yıkılmıştır. Onlardan arta kalanlar ya yörenin yakacak gereksinimi için halk tarafından, yada dış satım için orman teşkilatı tarafından katledilmiş neredeyse yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. Katliam o kadar büyük boyutlara ulaşmıştır ki, en fazla bulundukları Kasnak dağında "Koca Kasnak'' adında 600 yaşında tek bir yaşlı ferdi kalmıştır. Günümüzde yüzlerce yabancı konuk gelerek bu ağacı görüp fotoğraflarını çekmektedir.

Buna benzer endemik türlerin korumasında en önemli yöntem, bütün yaşam alanlarının korunmasıdır. Son zamanlarda kasnak ağacının bazı yaşam alanlarının koruma altına alınma-



sıyla yok olmaktan kurtulmuş, daha önce kesilen yaşlı ağaçların köklerinden yüzlercesi adeta fışkırarak hayata sarılmıştır. Günümüzde 20-50 yaşlarına ulaşan bu fertler tohumda vermeye, böylece tekrar eşeyli yoldan çoğalmaya başlamış bulunuyorlar.

Çoğu endemik türde olduğu gibi, kasnak meşesi de, ancak kendine özgü yaşam alanlarında varlıklarını devam ettirebilirler. Kasnak meşesi, yayıldığı bölgenin yarı nemli ve nemli iklime sahip, serin alanlarında varlıklarını sürdürürler ve yayılış alanında düşen yağışın önemli bir kısmının kar yağışı oluşturur. Bu nedenle, onların sınırlı doğal yayılış alanları dışında yapılan ağaçlandırma çalışmaları başarısız olmuştur. Yani kasnak meşesinde geniş çaplı ağaçlandırma çalışması yapmak Akdeniz Ekolojik Bölgesinde mümkün değildir. Onların varlığının korunması öncelikle mevcut yaşam alanlarının korunması ve uygun ekolojik koşulların olduğu küçük alanların ağaçlandırılması ile ancak mümkündür. Bunun yanında doğal yayılış alanları içerisinde yaşam alanlarında tahrip olan ormanların, esenlenmesi amacı ile çalışmalar yürütülmelidir. Ayrıca, yayılış alanı dışına çıkılarak Karadeniz Bölgesinde yeni ormanlar kurulabilir. Zaten kasnak meşesi esas yayılışını Akdeniz ikliminin egemen olduğu alanlarda yapmasına karşın, tipik Akdeniz iklimi koşullarında yaşamazlar. Onlar Akdeniz Bölgesinde lokal olarak Karadeniz dağ iklimine yakın koşulların hüküm sürdüğü alanlarda varlıklarını sürdürürler.

Kasnak meşesi birliğinin içerisinde; Akdenizli, Sibiryalı, Avrupalı, Karadenizli bitki türlerinin onlarcasını bir arada görmek mümkündür. Bu kadar farklı kökenli bitkilerin bir arada, alt alta, üst üste bulunması kasnak meşesi ormanlarının türce çok zengin olmasını sağlar. Bu durum kasnak meşesi yaşam alanlarının görselliğini ve biyolojik değerini de artırır. Kasnak meşesi ormanlarından söz ederken ayı güllerinden ve kav mantarında söz etmek gerekir. Yer altı gövdeli bir bitki olan ayı gülleri, kasnak ormanları yapraklarını tam olarak geliştirmeden, onların altında yüzlerce, binlerce biter ve kırmızı, mor çiçekleri ile doyumsuz manzaralar oluşturur. Ayı gülleri çiçeklendiğinde her taraf arıya keser ve arı vızıltısı kulakları sağır edercesine tüm ormanı kaplar. Meşe kav mantarı daha çok yaşlı ağaçlar üzerinde gelişen, büyüklüğü birkaç kiloya kadar ulaşan, üstü beyaz altı kahverengi bir mantar çeşididir. Bu mantar türü kibrit ve çakmağın olmadığı yada yaygın olarak kullanılmadığı dönemlerde, çakmak taşına tutuşturucu olarak kullanılırdı. Bu amaçla kav mantarları toplanır meşe külünde kaynatıldıktan sonra kurutularak kav üretilir. Kavın üzerine düşen en küçük kıvılcım onu tutuşturur ve böylece ateş elde edilir. Aynı zamanda kasnak meşesi dal kabukları ve meyveleri kabızlığa karşı etkin bir ilaçtır.







Meşelerin meyvelerine palamut yada pelit denir. Meşe palamutları yarı küre biçiminde kadehler içerisinde bulunur. Meşe palamutları yontma taş devrinden bu yana insan ve hayvan gıdası olarak kullanılıyor. Kasnak meşesi palamutları yumurta biçiminde, uzunca, küt, en fazla 2.5 cm boyunda ve 1.8 cm çapındadır. Kasnak meşeleri iklim koşullarına bağlı olarak 3-4 yılda bir bol palamut verir ve palamutlar ileriki yıllara saklanamaz. Bu nedenle, kasnak meşesi fidan üretiminde süreklilik söz konusu değildir. palamutlar kasım başında mümkün olduğunca ağaçların başından toplanmalıdır. Erken dökülen tohumlar genelde kurtlu ve kötü niteliktedir. Tohum toplamada geç kalınması halinde; başta sincaplar, fareler gibi kemirgenlerle; keçiler, domuzlar, kargalar gibi diğer hayvanlarca tarafından hızla tüketilirler.

Kasnak tohumlarının 1000 tane ağırlığı 3 ile 5 kğ arasında değişir. Kasnak meşesi palamutları toplamayı takiben 1-4 C° suda 2-3 saat bekletildikten sonra pamarsol adlı ilaçla ilaçlanır ve hemen ekilir. Hemen ekilmeyecekse suda bekletme ve ilaçlamanın ardından, kumla karıştırılarak doğal ortamda katlamaya alınır ve geç kış yada erken bahar aylarında ekilir. Katlama esnasında tohumların çimlenmesinin bir sakıncası yoktur. Tohumlar çimlenmişse, ekimden önce kökünün üçte ikisi kopartılır. Meşeler kazık kök sistemine sahip olduklarından çıplak köklü fidan yetiştirilmesi arzulanmaz. Derinliği en az 30 cm olan kaplara tohumlar 4-5 cm derinlikte, yatay olarak ekilir. Ağaçlandırma çalışmalarında 1 yada 2 yaşlı tüplü yada kaplı, park bahçelerde 6-7 yaşlı kaplı fidanlar kullanılır. Doğal



ortamda meşe tohumlarının düşmanı çok fazladır. Bu nedenle meşeler 3-4 yılda bir gerçekleşen bol tohum yıllarında yabani hayvanların yiyeceğinden daha fazla tohum üretir. Böylece doğal ormanlarda varlığını kolaylıkla devam ettirir. Bunun dışındaki çıplak alanlara, meşe tohumu doğrudan ekilerek orman kurma çalışmalarında mutlaka ciddi önlemler almak gerekir. Aksi taktirde bizim ektiğimiz meşe tohumları ile beslenip semiren kemirgenler hızla ürer etrafta ne var ne yok tüketirler. Bu şekilde orman kurma çalışması yapayım derken, çoğu kez daha önceden elde edilmiş fidanlarında ortadan kalmasına neden olunur.

Doğal ortamdaki her uygulamada doğayı taklit etmek, meşenin, birbirini takip eden yıllarda neden tohum vermediklerini düşünmek gerekir. Eğer meşeler, birbirini takip eden yıllarda sürekli tohum verse idi, kemirgen varlığı hızla artar, bunun sonucu da tüm palamutları tüketildiği gibi, daha önceden gelen gençliklerde aşırı zarar görürdü. Bu nedenle meşeler, 3-4 yıl boyunca tohum vermeyerek kemirgen varlığının en aza inmesini beklerler. Varlığı hızla azalmış olan kemirgen ve diğer hayvanlar bol tohum yıllarında yiyeceğinden fazla palamudu görünce onları, depolamak amacı ile oraya buraya saklarlar. O hayvanın ölümü, sakladığı yeri unutması yada götürürken düşürmesi sonucu meşe palamutları yeni yaşam alanlarına taşınmış olur. Meşe ormanlarında domuzlarında önemli işlevleri var, onlar, orman topraklarını işleyerek palamutlara uygun çimlenme ortamı sağlarlar.

Kasnak meşesinin bulunduğu coğrafyada, egemen ağaç türleri çoğunlukla ibrelilerden oluşuyor. İşte her mevsim som yeşil bu ormanların içerisinde miktarları azalmış dahi olsa, kırsal peyzaja ayrı bir güzellik katan, mevsim değişimlerini bize anımsatan, bazı yapraklı orman ağaçları da bulunuyor. Onlardan birisi de, ülkemize özgü bir ağaç türü olan kasnak meşesi. Kasnak meşesi ormanlarının verimli ekolojik ortamında, bir çok yapraklı ve ibreni ağaç türü birlikte yaşıyor. Bu durum her mevsim farklı renk cümbüşlerinin oluşmasını sağlıyor. Örneğin, Eğirdir Kasnak Ormanında; 25 adet orman ağaç taksonu aynı yaşam alanını paylaşıyor. Bunların dışında onlarca tek ve çok yıllık otsu bitki, çalı, mantar türü birlikte bulunuyor. Norveç'in tamamında 2 adet, biyolojik zenginliği ile övünen Fransa'nın tamamında 125 adet, ülkemiz genelinde 400 adet orman ağacı olduğunu düşünürseniz, küçücük kasnak ormanının ne ifade ettiğini kolaylıkla anlayabilirsiniz.

Doğal kaynaklar, dağı, taşı, suyu ve toprağıyla yaşamın kaynağını oluşturduğu gibi dinsel, kültürel ve vatan olarak da önem taşır. Doğal kaynaklarımızdan birsi olan orman, yüksek değerli ekolojik alansal yararlanma şeklini temsil ettiği gibi, aynı zamanda yüksek bir ekonomik değere sahiptir. Yani orman, çok yönlü işlevsel değerler bütünüdür. Endemik bir türden oluşan kasnak meşesi ormanlarının korunması, aynı zamanda biyolojik çeşitliliğin korunması anlamını da taşır. Biyolojik çeşitlilik; yaşam alanı çeşitliliğini, ekosistem çeşitliliğini, tür çeşitliliğini ve genetik çeşitliliği kapsar. Günümüzde biyolojik çeşitliğin insan tarafından yok edilmesi "Ana Çevre Sorunu'' olarak değerlendirilebilir. Bu durumdan ne kadar haberdar olduğumuz, Isparta, Afyon, Konya, Kütahya illerinin parklarında kasnak meşesinin yok denecek kadar az yada hiç bulunmamasından bellidir.

Hazin Cemal GÜLTEKİN
Eğirdir Orman Fidanlığı
Tel: 0 246 313 20 06

Kaynakça

1. Yaltırık, F, 1984, Türkiye Meşeleri, Orman Bakanlığı yayını, 84 s, İstanbul.
2. Kayacık, H, 1981, Orman ve Park Ağaçları Sistematiği, İ.Ü:O.F Yayın NO: 287, 232 s, İstanbul.
3. Çolak, H, A, 2001, Ormanda Doğa Koruma, Orman Bakanlığı MPGM Yayını, 354 s, Ankara.



sergimize bekliyoruz

Mayıs ayının başarılı çalışmalarından bazıları.
Sergilenmeye hak kazanan öteki fotoğrafları web sayfamızda izleyebilirsiniz.



Cüneyt Kalasoğlu
istanbul yeni cami küçük kızın güvercinlerden korktuğu an
canon 300d



Mustafa Özer
şereflikoçhisar
canon s3



Ali Mutlu
VAN
22 04 2007
Canon A700



Esin Katırcıoğlu
Eminönü/İSTANBUL
CANON S2 IS



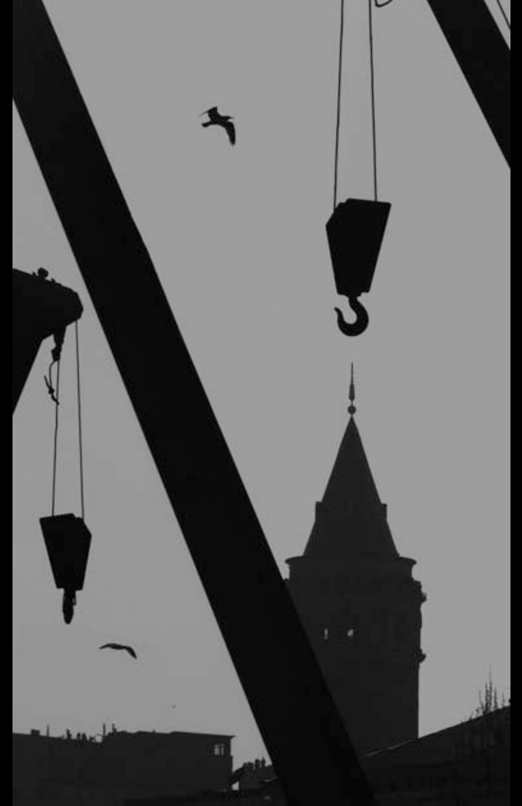
Tamer Kılınç
K.Maraş
16:2 Nikon COOLPIX L3



Esin Katırcıoğlu
Sultanahmet/İSTANBUL
CANON S2 IS



Serkan Acarser
İzmir/Tire
Sony Dsc-H2



İrfan Kurt
İstanbul
Panasonic FZ30



Tuna Erata
İstanbul
Sony cyber shot



Nimet Tosun
Mersin
Fuji finepix s5600



Tuna Erata
İstanbul
Sony cyber shot



Kemal Coşkun Aydın
ISTANBUL
NIKON D 100



Emin Özmen
mardin
canon eos 350 d



Menekşe Şimşek
Ankara
Canon eos 3000
Poz vermeyi seviyor....



Volkan Kaval
ACIPAYAM
canon eos 350d



Yavuz Selim Turan
Samsun Limanı
Canon S2



Özgül Çeçener
Bursa
NIKON E8700



C.Göktuğ Bilecen
Bodrum
Sony DSC-N2
Derinlik 17m



Mustafa Kara
mersin
canon ixus 65



Burak Tiryakioğlu
Amasya
Canon powershot a400



Mehmet Kemal Mert
İğneada/Mert Gölü
NİKON D70S

::Kayıt ol * Gerekli bilgi

Email :	aysegul@yahoo.com *
Email(Tekrar) :	aysegul@yahoo.com *
Parola :	********** *
Parola(Tekrar) :	********** *
İsim :	Ayşegül *
Soyisim :	Özfotoğrafçı *
Meslek :	Öğrenci
İkamet :	Ankara
Yaş :	19

Bilgilerimi Kaydet

Katılımlar sayfası



Mehmet Kemal Mert
Aksaray/Güzelyurt
NİKON D70S
Yüksek Kilise/Hasan Dağı

Köşemizde yeni bir sisteme geçtik. Kendinize bir kullanıcı adı ve şifresi oluşturuyor ve fotoğraflarınızı sitemize kendiniz yüklüyorsunuz.

http://www.biltek.tubitak.gov.tr/gelisim/sanalsergi/ adresinden, "Kayıt olmak istiyorum" seçeneğine tıklayarak, sizden istenen bilgileri girmeniz yeterli. Kullanıcı hesabınız otomatik olarak açılıyor. Artık sisteme giriş yaparak, fotoğraflarınızı yüklemeye başlayabilirsiniz.



M. Kubilay Kuzu
DALYAN-ÇEŞME/İZMİR
Olympus sp320



Emin Özmen
Samsun
Canon eos 350 d



EVRİMDE İŞLER TERS GİTTİĞİNDE

ATAVİZM

İçinde bulunduğumuz yüzyılın başlarında, bilim insanları "evrimin yalnızca daha gelişmişe doğru ilerlediği" yönündeki ilkeyi kabul ediyorlardı. Bu ilkenin ortaya çıkmasındaki en önemli kilometre taşlarından biri, Belçikalı paleontolog (fosil bilimci) Louis Dollo. "Bir canlının, atalarının geçtiği evrim basamaklarının herhangi birine, kısmen bile olsa geri dönemeyeceğini" belirten açıklamasıyla Dollo, yıllar boyu kendi adıyla olarak anılacak olan ve evrimin yalnızca ileriye giden sistemler olduğunu savunan önerinin ilk adımını 1800'lü yılların sonunda atmıştı. Erken 20. yüzyıl araştırmacıları da yaptıkları incelemeler sonucunda benzer sonuçlara ulaştılar. Ancak, elde ettikleri sonuçları, "evrimin geriye dönmemesi için herhangi bir neden olmamasına karşın, bu olasılığın yok denecek kadar düşük olduğu" şeklinde ifade etmeyi yeğlediler. Bu kavramlar daha yerine tam oturamamışken, atasal karakterlere sahip canlıların keşfedilmeye başlaması, bilim insanlarının bir kez daha aklını karıştırdı.

Bunlardan birisi, 1919 yılında Kanada'da Vancouver açıklarında yakalanan kambur balina oldu. Balinanın, tamamen kemikli olan ve 1 metreye yakın uzunluktaki bacağa benzer arka üyeleri, bir "atavizm" örneği olarak nitelendirildi. (Biyoloji dilinde "üye" kol-bacak gibi uzuvlar için kullanılan bir terim.) Atavizm, evrim sürecinde kaybedilmiş olan atasal karakterlerin, bir anda yeniden ortaya çıkışı olarak tanımlanıyor. Terim, Latince'de de "ata" anlamına gelen "atavus" sözcüğünden köken alıyor.

Araştırmacılar, Kanada'da bulunan bu balinanın olağan dışı arka üyelerinin, karasal yaşama uygun bacakları bulunan bir ataya ait karakterler olduğunu söylüyorlar. Sucul memelilere ait tek örnek bu balina değil. Çok daha yakın bir zamanda, 2006 yılının Ekim ayında Japonya'da balıkçıların yakaladığı bir şişeburunlu yunus da, sahip olduğu bir çift küçük pelvik (kalça kemerine ait) yüzgeç sayesinde yaşamda kalabildi. Yunuslarda, embriyo gelişimi sırasında kalça bölgesinden çıkan arka üyeler birer ufak çıkıntı halinde görülebiliyor. Ancak, gelişimin sonraki evrelerinde bu çıkıntılar programlı hücre

ölümü aracılığıyla yok ediliyor ve erişkin yunus iskeletinde arka üyelere ait kemikler, çubuk şeklindeki birer küçük "atasal kalıntı" halini alıyorlar. Geçmiş zamanlara ait yunus fosillerinde görülen arka üyelerin, günümüz yunuslarında bu şekilde aniden ortaya çıkışı da bir atavizm örneği kabul ediliyor.

Atavizm örneklerinin ardı ardına keşfi, "evrimsel süreç geriye doğru işleyemez" ilkesini benimsemiş olan bilim dünyasını başlarda oldukça zorladı. Ancak, modern genetik tekniklerinin de işin içine girmesiyle birlikte, bu ilke yeniden yazıldı. Evet, evrimsel süreç, bazen geriye doğru da işleyebiliyor. Hatta, atasal forma benzer özelliklerin yeniden ortaya çıkışı, bazen evrimin olağan sürecinin ileriye doğru sıçramalar yapmasında önemli bir rol bile oynayabiliyor.

Milyonlarca Yıl Önce Yok Olan Karakterler Nasıl Bir Anda Ortaya Çıkabiliyor?

Bu soruya yanıt bulabilmek için 1994 yılında kolları sıvayan Rudolf Raff ve ekibi, evrimin geri dönebilme olasılığını rakamsal olarak ifade edebilmek için genetik biliminden yardım almaya karar verdiler. Evrimsel değişimlerin bir kısmı, bazı genlerin genomdan atılması yoluyla gerçekleşirken, bir kısmı da, belirli genlerin bir anlamda "sessiz" hale getirilmesi yoluyla ortaya çıkıyor. Araştırmacıların konuya getirebildikleri en mantıklı açıklama, bu sessiz genlerin bir şekilde yeniden etkin hale geçmesi sonucu, milyonlarca yıldır görülmeyen bazı fiziksel özelliklerin bir anda ortaya çıkıyor olabileceği.

Bu tip mutasyonlar sonucu "sessizleştirilen" genlerin, canlının genomunda ne kadar süreyle (ve neden) tutulduğuysa, yanıtı aranan ikinci soru. Araştırmacıların inceleme sonuçları, sessiz genlerin populasyonun en azından bazı bireylerinde yaklaşık 6 milyon yıl boyunca saklanabildiğini, bazı sessiz genlerin inatçılığınınsa 10 milyon yıl kadar sürebildiğini gösteriyor. En inatçı örneklerden biriyse, -şaşırmaya hazır olun- ikiyaşamlılarda görülen başkalaşım (metamorfoz).

Kuyruksuz ve kuyruklu kurbağaları (ya da alışık olduğumuz adlarıyla semenderleri) içeren ikiyaşamlılar (Amphibia) sınıfının adı, karasal yaşasalar bile yaşamlarının belirli bir evresinde suya bağımlı olmalarından geliyor. Bazı tropik kurbağa türleri haricinde, ikiyaşamlılarda üreme hücreleri suya bırakılıyor, yumurtalar suda dölleniyor ve suda gelişiyor. Kısa bir süre sonra, yumurtalardan sucul yaşayan larvalar çıkıyor ve belirli bir evrede de bu larvalar başkalaşım geçirerek, kara yaşamına uyum sağlamış erginlere dönüşüyorlar. Meksika ve Kuzey Amerika bölgelerinde yayılış gösteren semenderler de bu şekilde başkalaşım gösteren ikiyaşamlılar arasında. Ancak, aralarında birkaç tane istisna tür var. Bunlardan en meşhur olanıysa, hiç kuşkusuz axolotl (*Ambystoma mexicanum*). Metamorfoz geçirmeyerek yaşamı boyunca larva formunda kalan bu sevimli canlı, çok uzun zamandır bilim dünyasının ilgisini çekiyor. Araştırmacılar, önceleri bu canlının tek başına metamorfoz özelliğini yitirmiş olduğunu düşünüyorlardı. Ancak, semenderler üzerinde yapılan çalışmaların sayısı arttıkça, gerçeğin biraz daha farklı olduğu anlaşıldı. Sanılanın aksine, semenderlerin aile ağacı, bu grubun zaten metamorfoz yeteneğini kaybetmiş olan bir atadan geldiğini işaret ediyor. Yani, aslında aykırı olan durum, metamorfozun kaybedilmesi değil, yeniden ortaya çıkmış olması. Ayrıntılı incelemeler, gerçekten de metamorfozun 10 milyon yıl boyunca bu grupta sürekli olarak kaybolup yeniden ortaya çıktığını gösteriyor. Hatta, bilim insanlarına göre, bazı gruplarda metamorfozun kaybedilmesinin tek nedeni, kendilerinden köken alan gruplarda metamorfozun yeniden kazanılmasını sağlamak.

Semender örneği, Raff'ın 10 milyon yıl modeline uyuyor. Ancak, daha yakın tarihli bazı çalışmalar, bu zaman sı-



Yunus embriyosunda, gelişimin ilerleyen evrelerinde körelecek olan arka bacak çıkıntıları



Japonya'da balıkçıların yakaladığı şişeburunlu yunus ve yunusun normal dışı pelvik yüzgeçleri



Neotenik bir canlı olan *Ambystoma mexicanum*



Güney Amerika kökenli bir kertenkele: *Bachia*

nırının dışında kalan örnekler açığa çıkardı. Görünen o ki, öykünün tek kahramanı sessiz genler değil.

Sınırları Zorlayanlar...

Yale Üniversitesi araştırmacılarından Tiana Kohlsdorf ve Günter P. Wagner, 2006 yılının Eylül ayında yayımladıkları makalelerinde, Güney Amerika kökenli bir kertenkele grubunda (Bachia) görülen parmak sayısı değişiminin evrimsel sürecini ortaya koydular. Bu kertenkele cinsi, arka bacaklarının çeşitli derecelerde indirgenmiş ya da neredeyse tamamen körelmiş olmasıyla tanınıyor. Bazı türlerin ileri derecede indirgenmiş olan arka bacaklarında hiç parmak bulunmazken, bazı türlerse 4 parmaklı arka üyeler taşıyorlar. Normalde akla gelen açıklama, söz konusu türlerin arka üyelerinin sonradan indirgenmiş olduğu. Ancak, araştırmacıların makalesinde, durumun tam tersi olduğu açıklanıyor. Moleküler akrabalık verileri, parmaklı arka üyelere sahip olan Bachia türlerinin, parmaksız atasal türlerden yeniden evrimleşmiş olduğunu gösteriyor. Kertenkelelerde parmakların bu şekilde kaybedilip yeniden kazanılması, birden çok kez görülmüş, hem de on milyon yıldan çok daha uzun bir süredir.



Akdeniz bölgemizde yayılış gösteren kanatsız bir çalı çekirgesi: *Bacillus rossius*

On milyon yıl sınırını açık farkla geçen bir diğer örnekse, çalı çekirgeleri. Dünya üzerindeki varlıkları milyonlarca yıldır devam eden çalı çekirgelerinin bazı türlerinde, kanatlar bulunmuyor. Bunlardan biri de, ülkemizin Akdeniz bölgesinde de yayılış gösteren *Bacillus rossius*. Brigham Young Üniversitesi'nden biyolog Michael F. Writing, 2003 yılında Nature dergisinde yayımlanan makalesinde, çalı çekirgelerinde kanatların 300 milyon yıl önce kaybedildiğini ve bazı gruplarda zaman içerisinde kanatların yeniden geri kazanıldığını açıklıyor. 300 milyon yıl, vazgeçilmiş bir karaktere ait genlerin sessizleştirilerek genomda saklanması için olağanüstü uzun bir süre. Belki bu genler, milyonlarca yıllık süreçler boyunca sürekli olarak yeniden sıfırdan başlayarak geliştiriliyor. Ama belki de, sessiz genler gerçekten yüz milyonlarca yıl boyunca genomlarda saklanıyor.

Cevap Embriyoda Saklı...

İnsan da dahil olmak üzere, birçok canlının embriyo gelişim aşamalarında, erişkin bireylerde görülmeyen bazı atasal özellikler ortaya çıkıyor. Bacaksız canlılarda bacak tomurcuklarının ya da kuyruksuz canlılarda kuyruk kabartısının oluşumu gibi bu



İnsanda Atavizm Örnekleri

Moleküler düzeyde evrimsel akrabalık taşıdığımız türlerle benzerlik gösteren, ancak "insan" oluşumuzdan bu yana sahip olmadığımız bazı özellikler, bazen ortaya çıkabiliyor. Bunlar, embriyonik gelişimimizin belirli evrelerinde ortaya çıkan karakterlerin, daha sonra bizi biz yapan genetik kodumuzun "yok et" emri vermemesi durumunda gelişmesiyle ortaya çıkıyor.

Kuyruk sokumu bölgesinde kuyruk benzeri yapıların görülmesi, en sık rastlanan örneklerden biri. Embriyo gelişimi sırasında omurga taslağı, önce yumuşak bir doku halinde oluşuyor, daha sonra kıkırdaklaşma bölgelerinden başlayarak sertleşiyor ve en sonunda da kemikleşme gerçekleşiyor. İlk başta 8 kuyruk sokumu kemiği varken, embriyo gelişiminin üçüncü ayına doğru, bu kemiklerin en uçtakileri yok olmaya başlıyor gelişim devam ettikçe 3 ya da 5 arası değişen sayıda kalan bu kemikler, birbirleriyle kaynaşmaya başlıyorlar. Bu aşamalardan birinde aksaklık olduğunda, gelişimi tamamlanan embriyoda bir kuyruk kalıntısı görülebiliyor.

M. Bartels, 1883 yılında yayınladığı makalesinde, insanlarda görülen kuyruk çıkıntılarını temel olarak 5 tip altında topluyor. Bunlardan ilk 3'ü embriyo gelişimi sürecinde görülen kuyruktan gelişen yumuşak kuyruklar, dördüncüsü kuyruk sokumu omurlarının normalden fazla gelişimi sonucu oluşan kemikli kuyruk, sonuncusuysa ek omurgalar da taşıyan gerçek kuyruk.

En sık rastlanan ikinci benzer örnekse, fazladan meme uçları. Memelilerin tamamında, embriyo gelişim sürecinde bir süt hattı oluşuyor ve tüm memelilerde meme uçları, bu hattın üzerinden köken alıyor. İnsanlarda ve diğer primatların çoğunda, bu hattın üzerinde yer alan yalnızca bir çift meme bulunuyor. Bazı bireylerdeyse, koltuk altından kasık bölgesine kadar uzanan süt hattı üzerinde ilave meme uçlarına rastlanabiliyor. Bu şekilde ilave meme uçları bulunması durumuna politeli (ya da hiperteli) adı verilirken, bu duruma ek olarak (ve çok daha ender görülen) ilave meme bezlerinin de bulunması durumuysa polimasti olarak adlandırılıyor.

El ya da ayaklarda 5'ten fazla parmağa sahip olma (polidaktili), parmakların birbirine kısmen de olsa yapışık bulunması (sindaktili), perde parmaklılık ve bazı bireylerde rastlanan çok iri köpek dişleri de sıklıkla birer atavizm örneği kabul ediliyorlar.



Karaya geçişle birlikte parmak sayısı 5'e indiği için, polidaktili bir atavizm örneği sayılıyor.

özellikler, daha sonra canlının kendine özgü genomunda bulunan "bu yapıyı yok et" sinyaliyle tetiklenen programlı hücre ölümü sayesinde ortadan kaldırılıyor. Bazen, bu sinyalin oluşumunda ya da sinyale fizyolojik cevabın verilmesinde aksaklık yaşanıyor. İşte o zaman, embriyoda bu atasal karakterler gelişmeye devam ediyor ve ergin halde kendini gösteriyor. Atavizm, aslında bu şekilde ortaya çıkıyor. İşleyişin anlaşılmasına bir güçlük yok. Yöneltilmesi gereken asıl soruysa şu: Embriyo gelişiminin ileri aşamalarında yok olacaksa, o halde bu karakterler neden ortaya çıkıyor?

Bazı durumlarda, bu ilkel karakterlerin ortaya çıkışı, gelişimin sonraki basamaklarına öncülük ediyor. Örneğin, omurgalı embriyolarında erken dönemlerde oluşan sırtipliği (notokord), aslında ilkel omurgalılara ait bir özellik. Günümüz gelişmiş omurgalılarında hiçbir görevi olmayan bu yapı, embriyo gelişimi sırasında omurganın oluşumu için bir anlamda "şablon" görevi görüyor ve altıncı haftadan sonra kayboluyor. Ancak, iş sucul memelilerdeki arka bacak çıkıntılarını ya da insandaki kuyruk çıkıntısını açıklamaya geldiğinde, bunlar için verilecek kesin bir cevap henüz yok. Biyologlar ve genetik bilimciler, bu yapıların da henüz bilinmeyen bir rolü olabileceğini düşünüyorlar. Çünkü, genler, evrimsel süreçte artık gereksinim duyulmayan karakterleri kodluyor olasalar bile, başka karakterlerin ortaya çıkmasında rol oynuyorlarsa genomda tutulmaya devam ediliyorlar. Yani, çok eskiden kaybedilmiş bir özelliği ortaya çıkaran bu genler, aslında düşünüldüğü kadar "sessiz" değiller. Bu nedenle de, arada bir beklenmeyen karakterlerin ortaya çıkmasına yol açabiliyorlar. Bir diğer olasılık da, bu oluşumları tetikleyen kalıtsal bilginin genomdan tamamen atılması için gerekli bir evrim baskısının belki de hiç olmadığı.

Bazı karakterlerin ortaya çıkmasındansa, belirli bir gen bölgesi sorumlu değil. Örneğin, bacak ya da kuyruk geni diye bir şey yok. Bu gibi vücut yapıları, birbirini takip eden çeşitli kalıtsal ve gelişimsel etkileşimler sonucu ortaya çıkıyor. Kıl, kuş tüyü, pul, tırnak ve hatta diş gibi yapıların oluşumu da, yine bu şekilde gerçekleşiyor. Bu nedenle, bazı kalıtsal aksaklıklar sonucu insanlarda da balık pullarına benzer deri oluşumları ya da dişetlerinde kıllar görülebiliyor. Aynı şekilde, belirgin kuyruk çıkıntılarına sahip bebeklerin doğumu da atavizm örneği kabul ediliyor. Çünkü kuyruk, bütün omurgalılarda embriyo gelişimi sırasında ortaya çıkıyor ve kuyruksuz türlerde belirli bir evreden sonra yok ediliyor. Kim bilir, belki de doğa, olur da bir gün dünyamızı sular altında bırakırız da yeniden ağaçların tepelerinde yaşamak zorunda kalırız diye saklıyor kuyruk şifresini, hücrelerimizin henüz yeteri kadar bilmediğimiz derinliklerinde...

Deniz Candaş

Kaynaklar:

Page, M.L., The Ancestor Within, New Scientist, 2586, 28-33, 2007.

Whiting, M. F., Bradler, S., Maxwell, T., Loss and recovery of wings in stick insects, Nature, 421, 264-267, 2003.

Kohlsdorf, T., Wagner, G. P., Evidence for the reversibility of digit loss: a phylogenetic study of limb evolution in Bachia (Gymnophthalmidae: Squamata), Evolution Int J Org Evolution, 60, 9, 1896-1912, 2006.

Bar-Maor, J.A., Kesner, K.M., Kaftori, J.K., Human Tails, The Journal of Bone and Joint Surgery, 62-B, 4, 508-510, 1980.

M Mahir Özmen - Dilek Aslan

AYIN KONUSU Bilim - Sağlık.... Bilim - Sağlık... Bilim -

Çevreye Daha Fazla Zarar Vermemek İçin Neler Yapalım? 5 Haziran Dünya Çevre Günü Etkinlikleri

1972 yılında İsveç'in başkenti Stockholm'de yapılmış olan Birleşmiş Milletler (BM) Çevre Konferansında 5 Haziran Dünya Çevre Günü olarak belirleniyor ve o günden bu yana da çeşitli etkinliklerle kutlanıyor. Bu özel gün kapsamında yapılan çalışmaların temel amacı konu ile ilgili olarak tüm dünyada duyarlılık geliştirmek ve kamuoyu oluşturmak.

BM'in genel yaklaşımında olduğu gibi Dünya Çevre Günü için de her yıl ana bir konu belirleniyor. Bu yıla ait konuysa: BUZULLARIN ERİMESİ—SICAK BİR KONU! 2007 yılında etkinliklerin yapılacağı kent olarak da Norveç seçilmiş.

Dünya Çevre Günü etkinlikleri 1996 yılında İstanbul'da yürütülmüştü. Bu özel günde Dünya ülkeleri çevre ile ilgili çeşitli uluslararası anlaşmaları imzalama ve çevre sorunları ve çözüm önerilerini tartışma şansı buluyor. Bu yıl buzulların erimesinin Dünya için yarattığı tehlikeler üzerinde durulacak. Bilindiği gibi bu dengenin bozulması iklim değişikliklerine ve su ile ilgili sıkıntıların-sorunların yaşanmasına neden oluyor.

Bu gün kapsamında yapılabilecek etkinlikler BM tarafından 77 alt başlıkta toplanmış olup bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır:

1. Çevre Bakanlıkları tarafından basın bildirilerinin sunulması
2. Konu ile ilgili önemli çalışmalar yapmış olan kişilerin ödüllendirilmesi
3. Duyarlılığı artırıcı kampanyalar yapılması
4. Kamu çalışma alanlarında ilanlar, afişler hazırlanması
5. Konferansların düzenlenmesi
6. Okullarda çevre ile ilgili eğitimlerin verilmesi
7. Küçük gruplar şeklinde tartışmaların yapılması
8. Çevre sorunları ile ilgili mücadele yöntemlerinin geliştirileceği programların oluşturulması
9. Sergilerin açılması
10. Gençlere özel programlar düzenlenmesi
11. Festivaller düzenlenmesi
12. Futbol başta olmak üzere spor müsabakaları yapılması
13. Toplumda yaşayan bireylerin çevreyi korumaya yönelik yapabilecekleri konusunda rehberler oluşturulması
14. Çevreyi koruma konusunda çalışan gönüllü bir kuruma (topluluğa) üye olunmasının özendirilmesi
15. Yakın çevreyi temiz tutmak konusunda girişimde bulunulması
16. Çevreyi korumanın bir bireysel sorumluluk olduğu bilincini anımsamak ve bu konuyu anımsatan çalışmalar yapılması
17. Yasal düzenlemelerin varlığı için talepte bulunmak, var olan düzenlemeleri anımsayıp toplumda bu bilincin artmasına katkıda bulunulması
18. Medyada yer alan etkinliklerin düzenlenmesine katkı sağlanması
19. Çevreyi koruma yollarının kamuoyu ile paylaşılması ve bu konuda bilincin artırılması
20. Doğa yürüyüşleri düzenlenmesi ve katılımın özendirilmesi
21. Çöplerin toplanmasına katkı sağlanması
22. Ağaç dikme çalışmalarına katkı verilmesi
23. Kuraklık konusunda duyarlılığı artırılması
24. Motorlu araçların çevreye verdiği zararların anımsatılması

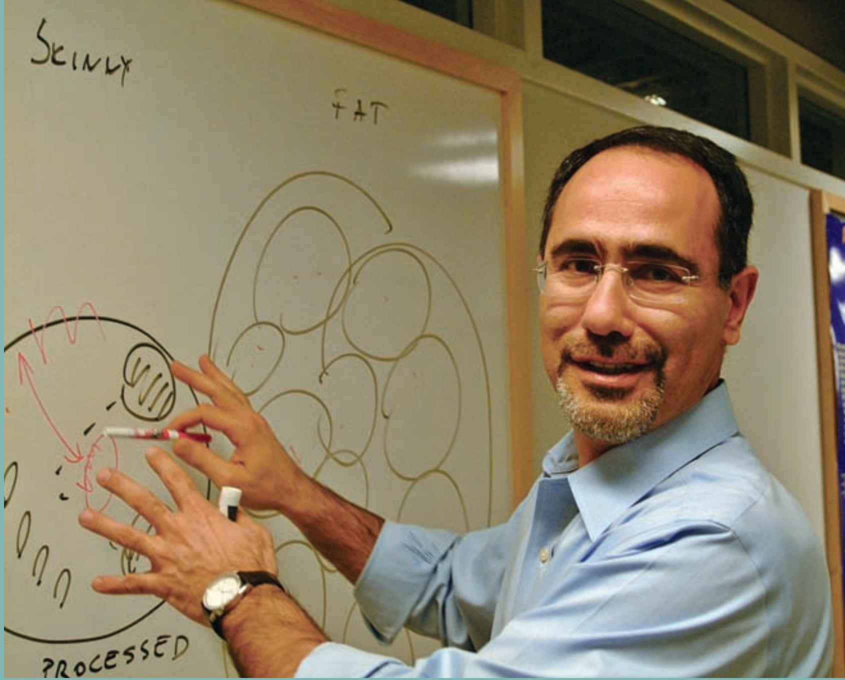
Bu liste uzatılabilir. Ancak önemli olan özellikle 5 Haziran Günü çevreyi korumaya yönelik çalışmaların herhangi birine katkı verebilmek. Bu katkıların toplumsal düzeyde olması etkin olabilmesi açısından da son derece önemli.



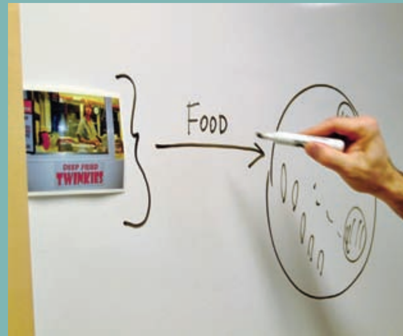
Yararlanılan başlıca kaynaklar

1. http://www.unep.org/wed/2007/english/About_WED_2007/index.asp. Erişim tarihi: 9 Mayıs 2007.
2. Melting Ice: A Hot Topic? World Environment Day 5 June 2007. http://www.unep.org/wed/2007/downloads/documents/WED_Booklet_Eng.pdf. Erişim tarihi: 9 Mayıs 2007.

Besin ögeleri ve inflamasyon yanıtları arası ilişkinin STAMP2 tarafından düzenlenmesi Metabolik Dengenin Vazgeçilmezi



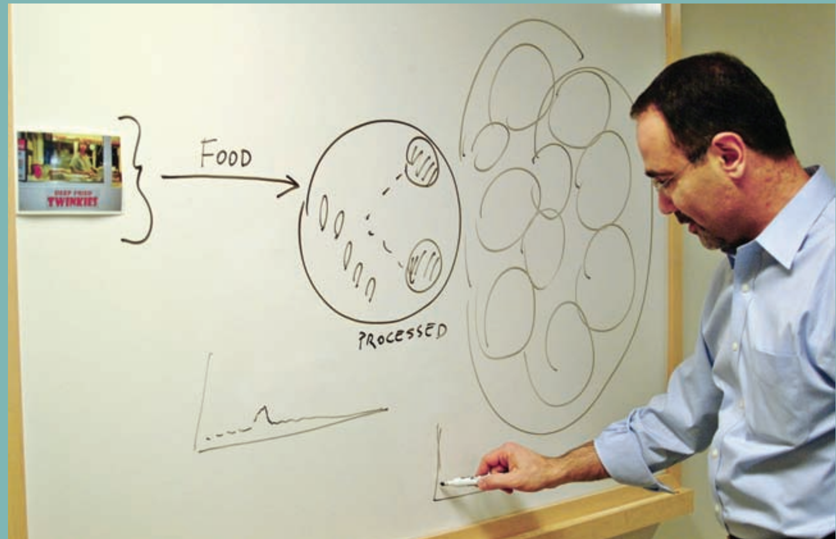
Harvard Üniversitesi Genetik ve Kompleks Hastalıklar Bölümü Başkanı Prof. Dr. Gökhan S. Hotamışlıgil ve ekibince 4 Mayıs'ta dünyanın en önde gelen bilimsel dergilerinden biri olan Cell'de yayımlanan bu çalışmayla, yemeklerden sonra normal metabolik ve bağışıklık aktivitesini koordine eden ve en fazla, karın içi yağında üretilen STAMP2 adı verilen bir koruyucu molekül ortaya çıkarıldı. Bu molekül, yağ hücrelerine besin saldırısıyla başa çıkmada yardımcı oluyor ve besinlerin vücutta tahribat yapan etkilerini ortadan kaldırıyor. STAMP2 düzeyleri yemeği takiben artıyor ve öğün aralarında düşüyor. STAMP2'nin yokluğunda, görünürde zararsız olan düzenli bir diyet bile hastalıklara yol açabiliyor ve fazla kilolu ya da obez kişilerde görülen tahribatın ve rahatsızlıkların ortaya çıkmasına sebep oluyor. Söz konusu rahatsızlıklar, kan şekerinin ve kan yağ düzeylerinin yükselmesi, insülin direnci, karaciğerde yağlanma ve karın içi yağlarının artması şeklinde kendini gösteriyor. Metabolik sendrom olarak da bilinen bu değişiklikler, kalp hastalığı, tip 2 diyabet ve kanser dahil pek çok hastalık riskini artırıyor. Araştırmacılar ayrıca, STAMP2 olmadığında ya da normal kapasitede çalışmadığında, bağışıklık hücrelerinin, organları çevreleyen karın içi yağını istila ettiğini ve insanlarda obezite komplikasyonlarını tetiklediğine inanılan, düşük seviyeli kronik inflamasyona ve strese yol açtığını da gösterdiler.



Deney modellerinde, STAMP2 seviyeleri, yemeklerden sonra artıyor ve besinler öğütülüp aç kalındıktan sonra normal seviyesine dönüyor. Böylece, besin ögeleri hücrelere ulaştığında karşılarında bu molekülü buluyor ve bu molekülün gösterdiği yol haritasını takip ederek zararsız bir şekilde hücrelere yerleştiriliyor. Kilolar arttıkça, bu işlev dejenere oluyor ve çalışmaz hale geliyor. Bunun neticesinde de besinler hedeflerini şaşırarak vücuda tahribat vermeye başlıyor.

Hotamışlıgil ve Wellen konu hakkında şu açıklamayı yapıyorlar: "Normal koşullarda, STAMP2 fonksiyonu, vücutta görünmez olabiliyor. Metabolik fonksiyonlar ve yağ hücresi inflamasyonu tamamen kontrol ediliyor ve sağlıklı sistem korunuyor. Başka bir deyişle, yediklerimiz neticesinde vücudumuzda neler olduğu tesadüflere bırakılmış değil ve sıkı bir şekilde kontrol ediliyor. Bu, çok yeni bir görüş." Hotamışlıgil ve ekibi keşfedilen bu mekanizmanın ardından, şimdi de bu yeni patikanın işleyiş şekli hakkında daha çok bilgi edinmeyi; bu bilgiyle,diyabet ve kalp hastalığı riski taşıyan insanların tespit edilip edilemeyeceğini, ayrıca obezite komplikasyonlarını azaltmaya yardımcı olacak ilaçların bulunup bulunamayacağını öğrenmeyi hedefliyor.

Welllen KE, Fucho R, Gregor MF, Furuhashi M, Morgan C, Lindstad T, Vaillancourt E, Gorgun CZ, Saatcioglu F, Hotamisligil GS. Cell. 2007, 4 Mayıs;129(3):537-48



İnflamasyon ve Metabolizmanın Kesişen Yolu: STAMP2

Gıda alımı ve bir yangı tetikleyici sitokin (yangı varlığına karşı bağışıklık tepkisi oluşturucu bileşik) olan TNF, yağ hücrelerini uyararak hücre zarı geçiş proteini olan STAMP2'nin salınımına yol açar. STAMP2 salınımı normal insülin yolağı ve glükoz tutulumu için gereklidir. STAMP2 yokluğunda yağ dokuda IL-6 ve MCP-1 gibi inflamasyona yol açan maddelerin üretimi artar. Genetik olarak üretilmiş STAMP2 yapamayan farelerde kan şekeri, trigliserid, ve kolesterol düzeyleri artar, karaciğerde yağlanma olur. Ayrıca kas, karaciğer ve yağ doku gibi metabolik dokularda glükoz metabolizması bozulur. Bu fizyolojik defektler karaciğer ve yağ dokuda insülin reseptör yanıtının bozulmasına yol açar. İnflamasyon ve metabolizmanın bu yeni oyuncusunun keşfi bir çok sorunun daha yanıtlanmasını gerekli kılacaktır: STAMP2 metalloredüktaz adı verilen demir ve bakırın hücresel taşınımında rol alan maddelerle aynı ailedendir. Öyleyse yağ dokuda bakır ve demir düzeylerinin dengede olmaması inflamasyona yol açabilir mi? Eğer etkisi varsa metal metabolizması bağışıklık yanıtını ve glükoz metabolizmasını etkiliyor olabilir.

STAMP2 salınımını etkileyen faktörler nelerdir? Diyabetik kişilerde bu yollar nasıl bozulmaktadır? Hotamışlıgil ve arkadaşlarının bu önemli buluşuna karşın, STAMP2'nin inflamasyon ve bağışıklıktaki rolünün saptanması son derece önemli gibi görünmektedir.

H Waki, P Tontonoz Cell 2007, 4 mayıs; 129(3): 451-52

SAĞLIK ALANINA KATKI YAPAN BİLİMADAMLARI

Prof Dr Gökhan S HOTAMIŞLIGİL



Dr Gökhan S. Hotamisligil, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun olduktan sonra gittiği Harvard Üniversitesi Tıp fakültesi Biyolojik Kimya ve Genetik Bölümünde klinik asistanlık eğitimini tamamladı. PhD derecesini de aynı bölümde Prof Spiegelman'ın yanında yaptığı çalışmalarla aldı. Ardından Harvard Üniversitesinde öğretim üyesi olarak işe başladı. Halen aynı üniversitenin Halk Sağlığı Okulunda Genetik ve Kompleks Hastalıklar Bölümünde profesör ve bölüm başkanı olarak çalışıyor. Buna ek olarak Massachusetts Institute of Technology(MIT), Harvard Broad Enstitüsü ve Kök Hücre Enstitüsünde öğretim üyeliği görevlerini de yürütüyor.

Dr Hotamışlıgil kendi kuşağının en yenilikçi bilim adamlarından biri olarak kabul ediliyor. Obezite ve tip 2 diyabetin inflamatuvar orjinli olduğunu bulan kişi olarak anılıyor. Araştırmaları özellikle obezite, şeker ve kalp hastalıkları gibi yaygın ve karmaşık hastalıkların genetik ve moleküler temeli üzerinde yoğunlaşıyor. Besinlerle duyarlanmanın moleküler mekanizmalarını ve fizyolojik metabolik dengeyle ilintili yanıt yolaklarını ve bu yanıttaki değişimlerden kaynaklanan patolojik durumları araştırıyor. Genç yaşına karşın yapmış olduğu son derece önemli bilimsel katkılar nedeniyle kendi alanında tüm dünyada tanınan bir bilim adamı.

Obezlerde yağ dokuda inflamatuvar sitokin üretildiğini ilk kez o gösterdi. Ayrıca, obezite ve diyabetin moleküler yolağını, inflamatuvar sinyalizasyon ve insulin etkisini, patojenler ve besine duyarlı sistemler arası ilişkiyi, tip 2 diyabet ve metabolik yanıtların etkileşiminde rol alan santral inflamatuvar sinyal molekülü olan JNK'yı da o buldu.

Dr Hotamışlıgil, obezite, diyabet ve kalp hastalıklarında sistemik metabolik dengenin sağlanmasında ana mekanizmanın endoplazmik retikulumdaki stres olduğunu, lipid chaperone proteinlerin metabolik ve inflamatuvar yanıtların integral regülatörü olduğunu ortaya çıkardı. Bu son iki buluş insanlarda kullanıldığında etkili olabilecek tedavi seçenekleri olarak gözükmektedir.

Onun çalışmaları hastalıklarla ilgili bir çok mutasyon ve biyomarker'ın bulunmasına yardımcı olmuş ve sonuçta bir çok merkezde ilaç geliştirme çalışmalarına öncülük etmiştir. Dr Hotamışlıgil'in laboratuvarında da bu araştırmalarda kullanılacak bir çok kimyasal madde geliştirilmiştir. Son dönemde özellikle lipid chaperonlara karşı kullanılan küçük moleküllere dayalı teknolojiler geliştirdi.

Dr Hotamışlıgil bu alanda sınırları zorlayan ve yaptığı temel buluşları hastalıklara ve tedavi seçeneklerine taşıyabilen bir kaç araştırıcıdan birisi. Türkiyeden gelen azımsanmayacak sayıdaki araştırıcı da dahil olmak üzere başarılı bir akademik kariyer süren ya da Dünyanın bir çok yerindeki şirketler için çalışan çok sayıda araştırmacı yetiştirdi.

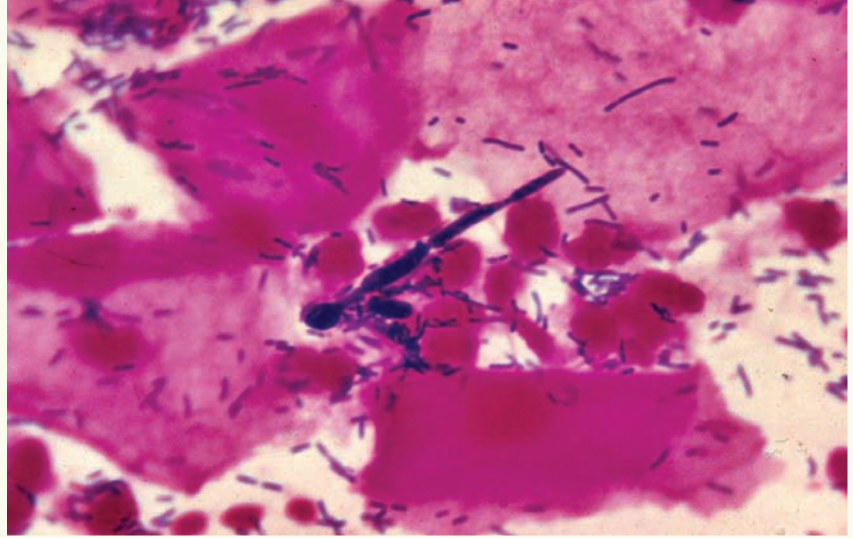
Dr Hotamışlıgil'in çalışmaları önde gelen bilimsel dergilerde düzenli olarak yayınlanıyor. Amerikan Diyabet Derneği ve Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü (NIH) tarafından prestijli ödüllerle destekleniyor.

2004 yılında TÜBİTAK bilim ödülünü alan Dr Hotamışlıgil halen Türkiye Bilimler Akademisi, NIH'in araştırma bölümleri, bir çok vakfın değerlendirme komiteleri ve bir çok ülkedeki Ulusal Bilim Akademileri'nin üyesi. Ayrıca bir çok derginin editörler kurulu, farmasötik ve biyoteknoloji firmalarının da bilimsel danışma kurulu üyeliğini yapıyor. Obezite, diyabet ve kalp hastalıkları ile ilgili bir çok patentin de sahibi olan Dr Hotamışlıgil evli ve iki çocuk babası...



Doç.Dr. Ferda Şenel
fsenel@excite.com

Vajinal Kandida (Kandida Vajiniti)



Kadınların yaklaşık %75'i hayatlarında en az bir kez genital mantar enfeksiyonu geçiriyorlar. Mantarlar, genital bölgede normal şartlarda bulunuyor ve genellikle hiç bir hastalığa yol açmadan sessizce yaşamlarına devam ediyorlar. Ancak, vücut direncinin azaldığı, hijyen kurallarının yanlış uygulandığı durumlarda, gebelik sürecinde veya şeker hastalarında, mantarlar hastalığa sebep olabiliyor. Genç bayanlarda, mantar enfeksiyonları genellikle antibiyotik kullanımını takiben başlıyor. Vajinal mantar enfeksiyonlarına yol açan mikropların başında "Candida albicans" adı verilen bir maya hücresi geliyor. Candida albicans kadınların genital bölgesinde normal koşullarda da sıklıkla bulunan bir mantar türü. Bu mantar türünün şikayetlere neden olacak şekilde vajinada aşırı çoğalmasına kandidiyazis deniliyor. Kadınların dörtte üçü hayatlarında bir kez, yarısı da birden fazla vajinal kandida hastalığına yakalanıyor. Normal koşullarda vajina etrafında sessizce yaşayan kandida mikrobunun aniden çoğalarak hastalığa yol açmasının altında bazı etkenler yatıyor. Geniş etkinlik alanına sahip (geniş spektrumlu) antibiyotiklerin kullanımı ve ağız yoluyla alınan doğum kontrol hapları, vajinal kandida riskini arttıran en önemli etkenler. Hamilelik, adet dönemi, şeker hastalığı, sıkı iç çamaşırlar, genital bölgenin uzun süre nemli kalması, HIV virüsü (AIDS) veya vücut bağışıklık sisteminin baskılanması da vajinal kandida riskini arttırıyor. Vajinal kandida, cinsel organda yanma, kaşıntı ve kızarıklıkla başlıyor. Kaşıntıya bağlı olarak vajen bölgesinde tahriş ve şişme olabiliyor. Kişi, cinsel ilişki sırasında şiddetli ağrı hissedilebiliyor. Hastalığın en önemli belirtilerinden birisi de vajinal akıntı. Vajinal kandida olan kişilerde, içerisinde peynirimsi parçalar içeren beyaz renkli bir akıntı görülüyor.

Vajinal kandidan korunmanın en önemli yollarından birisi, özellikle havaların ısındığı yaz günlerinde, sıkı ve sentetik giysileri giymekten kaçınmak. Nemli ortamlar mantarların üremesi için daha uygun olduğu için, genital bölgenin yıkandıktan sonra iyice kurutulması ve pamuklu iç çamaşır giyilmesi öneriliyor. Denize veya havuza girdikten sonra mayo veya diğer ıslak giysilerin hemen değiştirilmesi de vajinal kandida'dan korunmak için oldukça önemli. Vajinal bölgenin sabunla yıkanması, yüksek klor oranına sahip havuz sularıyla temas edilmesi, hijyenik spreylerin, deodorantların veya parfümlü pedlerin kullanılması oldukça sakıncalı. Bu tür kimyasallar, vajinanın asit dengesini bozuyor ve o bölgenin normal mikrop yapısını değiştirerek vajinal kandida oluşumunu tetikliyor. Genellikle muayene ile kolayca teşhis edilebilen vajinal kandidanın tedavisinde ilk olarak, eğer antibiyotik kullanılıyorsa, kesilmesi veya değiştirilmesi gerekiyor. Tek doz kullanımlık vajinal fitiller, kremler veya ağızdan alınan tek dozluk haplar sayesinde vajinal kandida çoğunlukla tedavi edilebiliyor. Bazen inatçı vakalarda tedavi süresini bir haftaya kadar uzatmak gerekebiliyor.

Ayak Mantarı

Mantar enfeksiyonlarına, dermatofit denilen mikroplar yol açıyor. Genellikle vücut yüzeylerini etkileyen bu mikroplar cilt, tırnak, genital bölge ve saçlı deride enfeksiyonlara yol açıyor. İnsandan insana, mantarlı yüzeylerden veya hayvanlardan bulaşabiliyor. Mantar, her yaştaki ve cinsiyetteki insanları etkileyen bir hastalık. Etkilenen bölgede kaşıntı, ciltte kızarıklık, halka şeklinde yaralar, koyu veya açık renkli alanlar oluşabiliyor. Hastalığın teşhisi esas olarak hastalıklı bölgenin görünümüne göre konuluyor. Bazı mantarlar özel bir mavi floresan ışıkla karanlık odada incelenince parlak bir yansıma veriyorlar. Kesin tanı mikroskopla alınan parçaların incelenmesiyle konuluyor. Ciltten alınan kazıntı ayrıca laboratuvara gönderilerek kültürde üremesi değerlendirilebilir. Mantar hastalığının en çok etkilediği bölge ayaklar. Ayakta kaşıntı, kızarıklık, sulanma, su dolu kabarcıklar, normal görünen tırnağın renginde değişme gibi durumlarda ayak veya tırnak mantarından şüphelenmek gerekiyor. Sıkı ayakkabı giyilmesi, ayakların uzun süre nemli kalması, küçük tırnak ve cilt yüzeyinde oluşan sıyrıklar, ayak mantarının oluşumuna zemin hazırlayan etkenler arasında. Ayak mantarı bulaşıcı bir hastalık olarak kabul ediliyor. Direkt temasla geçebildiği gibi, mantar hastalığı olan bir kişinin ayakkabı veya terliğini giymekle de bulaşabiliyor. Havuz kenarlarındaki ıslak zemin ya da duş zemininden de mantar hastalığı kapılabiliyor. Bu nedenle, yüksek yoğunlukta mantar içerebilecek jimnastik salonları, soyunma odaları, havuz kenarları, hamam ve duş gibi yerlerde terliksiz veya ayakkabısız yere basılmaması öneriliyor. Ayakların serin ve kuru tutulması, pamuklu çorap giyilmesi, ayağa tam olan ve tırnaklara baskı yapmayan ayakkabıların giyilmesi ayak mantarına karşı diğer alınması gereken önlemler arasında. Ayak tırnaklarının kısa ve düz kesilmesi gerekiyor. Dar burunlu, yüksek topuklu ayakkabıların, özellikle çorapsız giyilmesi sakıncalı. Başkasının ayakkabı veya terliğinin giyilmesi de önerilmiyor.



Forum

Gülgûn Akbaba



Minik Eller Çalışırsa

Dergide benim de iletimin yayımlanması için gösterdiğiniz ilgiye teşekkür ederim. Mutluyum sizler gibi gönlü ülke sevgisiyle dolu kişileri tanıyorum. Mayıs ayının beşinde Ereğli Dumlupınar İlköğretim Okulu öğrencileriyle birlikte 380 adet meşe fidanı diktik. Bu fidanları öğrenciler sınıflarının pencerelerinde pet şişelerini keserek oluşturdukları saksılarda yetiştirdiler. Buradan şu görülüyor ki bir şey yapmak için insanlarımızın güzel duygularını mezata çıkarıp paraya çevirmeye çalışmamalı. Düşünürsek güzel şeyler ortaya konabilir.

Rahim Demirbaş

Umudun Tükendiği Yerde miyiz?

Dergimizin Aralık 2006 (469) sayısındaki 'Orta Anadolu Ormanlarla Kaplanabilir mi' başlıklı yazısında Hazin Cemal Gültekin'in, her gün ziyaretine gittiği köyündeki son ağacın da kurumasıyla, ninesine ağlayarak söylediklerini okuyunca, Torosların eteklerinde bulunan köyümde vaşak, kurt, sırtlan, çakal ve kuşların sürek avları ve zehirlerle yok edilişlerinde duyduğum tarifsiz acı ve kederleri yeniden, hem de daha derinden hissetmiştim. Anlaşıldığı kadarıyla, Sayın Gültekin'in köyünde artık bir dilek ağacı bile yok. Benim köyümdeyse son ayıyı, vaşağı, kurdu, geyiği, insanların mutluluğu adına vurduğunda kahraman ilan edilenler, çoktan öldüler, adları da unutuldu elbet. Acılar üzerine mutluluk tesis edilemezmiş ki, köyümü geride kalan insanlar da bugün terk etti ve maalesef gittikleri yerlerde de köydekinden daha mutlu olamadılar.

Doğaya kendini yenileme fırsatı vermeden aşırı tüketim ve tahriple aslında kendi sonumuzu hazırladığımızı ne atalarımız bize, ne de biz çocuklarımıza yeterince anlatabildik. Fosil yakıtların, makineleşmenin ve para hırsının dünyayı bu kadar kısa sürede korkunç bir felakete sürüklediğini ceddimiz tabii ki hiçbir zaman öğrenemeyecek; ama artık biz ah vah etmek yerine bu kötü gidişe dur demek için 'yarın son günmüş gibi' harekete geçmeliyiz.

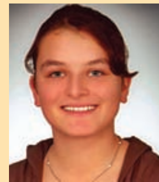
Doğa sevgisini öğretmesi beklenenler tarafından, bahçelerde kalan göstermelik birkaç ağaç da otopark, tesis ya da benzerleri için kesildi. Okul, dini mekanlar ve apartmanlarda yetişen çocuklarımız, bulut ve yağmurun eksik olmadığı gür ormanları, kur yapan bülbüllerin hiç bitmeyen sohbetlerini, kartalın süzülüşünü, şahinin tiz sesi ve dalışını daldan dala atlayarak telaşla uzaklaşan sincapları, kendi yaptığı berrak gölde yüzerken yanı başlarında biteviye yarış yapan balıkları göremediler. Dalında salıncak kurup oynayacakları bir ağaçları da olmadığından, her ağacın kaç canlıya barınak olduğunu öğrenemeden büyüyen çocuklar elbette doğaya saygılı bireylerde olamadılar.

Şimdi onlar müdür, mühendis, belediye başkanı, kısacası idareci oldular. Sanki böylesi bir hayatın sürdürülmesi mümkünmüş gibi hilkat garibesi şehirlerini, su havzaları, orman, tarım arazileri üzerine kurdular. Lağım, siyanür, ağır metaller ve kimyasallarla arıtılamayacak kadar kirlettikleri su, niteliklerini yitirmiş nehirlerden içme suyu alacak kadar yolun sonuna gelmiş olmalarına rağmen, kenarda kıyıda bir parça yeşil alan kalmışsa günümüzde oralara kesintisiz geniş yollar, otopark, gökdelen, havuz, şelale yapmakla meşguller.

İnsan kaynaklı bu kıyım ve vahşetin sonucunda türlerin hızlı ve kesin yok oluş sürecini en az yüz yıl önce biz başlattık. Nihayet yok olma sırası da insanlığa gelmiş durumda. Hatalarımızın bedelini ödeyeceğiz; bolca biriktirdiğimiz varlıklar da pek işimize yaramayacak. Peki "Umudun Tükendiği Yer" de miyiz? Bahse konu yazısında doyumsuz anlatımıyla Sayın Gültekin, dağların ormanlarla kaplı olduğu devirlerdeki doğaya ve dolaysıyla da kendine saygılı bireyleri kastederek ninesine "aynı insan tekrar var edilemez mi?" diye soruyordu. Bekli de meselenin çözümü de bu sorunun içindedir. Katledilen her canlıya, kesilen her ağaca 'saldırı kendine yapılmışçasına' tepki veren bireyler olabilirsek türlerin yok oluşunu önleyemesek de bir nebze olsun geciktirebiliriz.

Halil Korkmaz /Sincan-Ankara
korkmazhalil01@mynet.com

Geleceğin Bilim Adamları Umut Vaat Ediyor



"Tübitak Ortaöğretim Öğrencileri Arası Araştırma Projeleri Yarışması" Adana Bölge Sergisi 10-13 Nisan tarihleri arasında, Çukurova Üniversitesi Sakıp Sabancı Spor ve Sergi Salonu'nda yapıldı. Ben de o sergideydim. Gözlemlerimi önce size aktarmak istiyorum. Sergide; Adana'dan ve Adana çevresinden yarışmaya katılan birçok öğrencinin projesi sergilendi. Bu sayede yarışmacılar projelerini tanıtma fırsatı yakaladılar.

Sergi Adana'da büyük bir ilgiyle karşılandı. Yalnızca lise öğrencilerinin değil birçok üniversite öğrencisinin de ilgisini çeken projeler birbirinden güzel ve oldukça yaratıcıydı. Hatta bir çoğu akedemik düzeyde olup, yoğun çalışma gerektiren projelerdi.

Proje sergisi üç gün boyunca birçok okul tarafından ziyaret edildi. Başkent Koleji, Adana Erkek Lisesi, ÇEAŞ Anadolu Lisesi bunlardan yalnızca birkaçıydı. Bu şekilde diğer öğrencilerin de bilime teşvik edilmesinin yanında yarışmacılara da destek verilmiş oldu.

Çok sıcak bir ortamın olduğu sergide yarışmacılar oldukça heyecanlıydı. Projelerini her anlatışlarında büyük bir heyecana kapıldıkları yüzlerinden belli oluyordu. Çoğu bilime şimdiden adım atmış olmanın sevincini yaşarken, kimisi de atacağı diğer adımları düşünüyordu. Proje sergisinde, ilgili araştırmaların her konuda yapılabilirliği ve konularının yeni keşiflere açık olması nedeniyle olsa gerek ağırlıkta biyoloji projeleri yer almaktaydı. Ayrıca yaşamımızı yakından etkileyen, bize çeşitli kolaylıklar sağlayacak olan projeler de vardı. Örneğin; yaşlılar ve engelliler için uzaktan kumandalı çiçek sulama aleti; topraksız bitki yetiştiriciliği bize oldukça kolaylık sağlayacak projelerdi. Lise seviyesindeki öğrencilerin şimdiden bunları yapabildiğini görmekse, geleceğimiz adına beni heyecanlandırdı. TÜBİTAK'ın gençlere sunduğu olanaklar ve destekler umutları arttırıyor ve gelecekte Türkiye'nin bilimde adını oldukça fazla duyuracağının sinyallerini veriyor.

Zahide Ürk / Adana Erkek Lisesi

Üniversitelerde Ders Kitapları Sorunu

Derginizin güzel bir sayfasını bizim gibi Anadolu'da bulunan, okuyan, düşünen, ama bunu kimselere iletemeyen amatör bilimcilere açtığınız için minnettarım. Bu olanaktan yararlanarak, ülkemizin eğitim alanında yeterince parmak basılmayan bir sorununa, üniversitelerdeki ders kitaplarının yetersizliğine dikkat çekmek istiyorum. Ülkemizde hemen her bilim dalında öğrencilerin yararlanacağı kaliteli ders kitaplarına gereksinim duyulmakta. Var olan ders kitaplarının önemli bir kısmı orijinallikten yoksun; gerek sayıca ve gerekse alt konu türleri açısından oldukça yetersiz. Türk üniversite eğitiminin başarısı açısından bunun çok önemli bir sorun olduğuna inanıyorum ve yetkililerin bu konuyla ciddi bir biçimde ilgilenmesini bekliyorum.

Bugün üniversitedeki hocalarımızın büyük çoğunluğunun ders kitabı yoktur. Bunun böyle olmasının çeşitli nedenleri var. Örneğin üniversitelerin ders kitapları için ödediği telif ücreti çok düşüktür. Ayrıca ülkemizde kitap yayına hazırlamanın alt yapısını oluşturan sekretarya ve editörlük hizmetleri yaygınlaşmamıştır. En önemlisi bir öğretim üyesi/görevlisinin kitap yazmaya maddi ve manevi açıdan teşvik edecek sistem, kurum yoktur.

Şimdilerde çok kişinin "artık İnternet var, ne gerek var ders kitabına" dediğine tanık oluyorum. Bir kitabın sıcaklığı, kullanım kolaylığı İnternet'teki bilgi-enformasyon bolluğu karşısında, özellikle öğrencilerin bocaladığına tanık oluyorum. Sanırım kaliteli ders kitapları bilgiyi derli toplu, önceliklerini ve sınırlarını ayarlayarak sunması yönüyle çok daha yararlıdır. Bu konuda, TÜBA, TÜBİTAK ve üniversitelerimiz, kaliteli üniversite ders kitaplarının yazımını teşvik edecek çalışmalar yapabilir. Hatta çok fazla gereksinim duyulan alanlarda ödüllü yarışmalar bile düzenleyebilirler.

Dr. Rıdvan Işık
Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi / Elazığ

Değerli Okurlar, görüşlerinizi
400 kelimeyi geçmeyecek biçimde ve fotoğrafınızla birlikte "TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi, Forum Köşesi, Atatürk Bul. No:221 Kavaklıdere- Ankara" adresine gönderebilirsiniz. Görüşler aktarılırken 3. şahısları suçlayıcı ifadelerden kaçınılmasını rica ederiz. Forum'da ve Serbest Kürsü'de yayımlanan okuyucu görüşleri Bilim ve Teknik dergisini bağlamaz. Forum köşesine aşağıdaki telefon ve faks numaralarıyla da erişebilirsiniz:
Tel: (312) 468 53 00 / 1067 (Gülgûn Akbaba) Faks: (312) 427 66 77



İlettikleriniz

Hemşirelik Mesleğinin Önemini Kavratmak

Merhaba Bilim ve Teknik ailesi. Gaziantep Üniversitesi Hemşirelik Bölümü 2. sınıf öğrencisiyim. Hemşire adayı olarak şöyle bir gözlemim var: Hemşireler toplum içerisinde hak ettiği yerlere bir türlü gelemedi. Bu olumsuz durumu değiştirmek için sizin gibi dergilerin desteği gerekiyor. Hemşirelere ve bu mesleğin özelliklerine, işlevlerine dergimizde yer ayırırsanız çok mutlu olacağım.

Selin Ergüven

Ülkemizin Geleceği İçin: Kendinizi Tanıtın, Okunurluğunuzu Artırın

Teşekkürler Tübitak! İnsanın ufkunu genişletiyorsunuz. Dünyada zenginleşmenin ve söz sahibi olmanın yolu bilimden geçer. Bunu Atatürk en doğru şekilde özetlemiş ve en doğru yol göstericinin bilim olduğunu söylemiş. Yıllar önce söylediği söz, teoriden çıkmış ve doğruluğu da kanıtlanmıştır. Günümüzde refah seviyesi yüksek, yaşam kalitesi çok iyi ve dünyada söz sahibi olan ülkelere baktığımızda, hepsinin bilime, teknolojiye gerçekten hak ettiği değeri ve desteği verdiklerini görüyoruz. Neden? Yanıt gayet açık: Daha rahat ve daha güzel bir yaşam. En basitinden cep telefonları. Örneğin, çıktınız dağlara, kırlara. Yolunuzu kaybettiniz ya da kaza geçirdiniz. Siz telefon edemeseniz bile, sizi arayanlar sinyallerinden sizi bulabiliyorlar. Eskiden insanlar Kars'tan İstanbul'a ulaşmak için iki ay yürümek zorunda idi. Günümüzde bu, bilim ve teknoloji sayesinde bir saate indi. Örnekler çoğaltılabilir. Benim Tübitak'tan istediğim derginin televizyonlarda reklam yaparak tanıtılması ve bu sayede okunurluğunun yaygınlaştırılması ve ayrıca okullarda öğrencilerin bir şekilde bu dergiye ulaşmasının sağlanması. Biliyorum zor ve pahalı; fakat geleceğe yatırım ve ilerideki getirileri düşünüldüğünde çok çok ucuz olduğu kanaatindeyim. Sonuçta çocuklarımız ve dolayısıyla da ülkemiz kazanacak. Çocuklarımız neden yalnızca spor gazetesi okusunlar ki! Televizyonda saatlerce futbol ve magazin seyretmesinler, belgesel filmler seyretsinler. Bu vatan için, lütfen!!!

Deniz Aslan

Web'de Fizik Köşesi Açın

Öncelikle size ve tüm Bilim ve Teknik dergisi ekibinize iyi çalışmalar diliyorum. Derginizi her ay istek ve merakla takip ediyorum. Sizden bir ricam olacak; derginin sitesinde gerçekten çok yararlı bilgiler var. Bunlara ek olarak matematik, psikoloji gibi özel bölümler de var. Benim sizden isteğim bu bölümlere ek olarak bir de fizik bölümü açmanız. Şimdiden teşekkürler.

Alp Kılıç-Mersin

Bilim ve Teknik'e Okulca Merhaba

Bizler bu yıl eğitim-öğretime açılan İskenderun Tosçelik Fen Lisesi öğrencileriyiz. Arkadaşlarım adına bu mektubu size yazıyorum. Önce kendimi tanıtmak isterim. Ben okulumuzun Bilim-Fen ve Teknoloji muhabiriyim.

İçinde yaşadığımız zamanın gereklerine uygun davranıp ve içimizde uyanan bu heyecanı canlı tutmak amacıyla okulca 2007 yılında Bilim ve Teknik dergisine toplu abonelik gerçekleştirdik. İlköğretim yıllarında bireysel olarak abone olduğumuz Bilim Çocuk dergisi içimizdeki geleceğin bilim adamları olma arzusunu kamçıladı. Bugün fen lisesinde adeta akademik eğitim alarak bu yolda yürüyoruz. Ülkemize, dünyaya ve insanlığa yararlı bilim adamları olma yolunda attığımız ilk adımla birlikte Bilim ve Teknik dergisine de okulca kavuştuk; büyük zevkle okuyoruz.

Orta öğretim yaşantımız süresince Bilim ve Teknik dergisinin rehberliğinde, bilimsel ve teknolojik birçok projeye imza atacağımızın inancı içerisindeyiz. Ancak bu rehberliğin orta öğretim yaşantımızı aydınlatmakla sınırlı kalmayacağının da bilincindeyiz. İş yaşantımızda da bize ışık olacağınız bir gerçek. Ayrıca beyin ihracatına da sizin rehberliğinizde son verileceğini umut ediyoruz. Nice fen liselilere ve diğer nice beyinlere ışık tutan sonsuz bir güneş olmanız temennisiyle.

Fuat Nazlı (Tosçelik Fen Lisesi Öğrencileri adına) İskenderun

Web Sayfanız Hakkında

Bilim ve Teknik sitenizi bugün ziyaret ettim. Teşekkür ve tebriklerimi bildiririm. Sitenize üye olmayı denedim; ama nasıl üye olunuyor bulamadım. Lütfen üyelik sistemi varsa beni de dergiye üye yapın. Ayrıca dergi üyeliği konusunda da bilgi verirseniz memnun olurum. Çalışmalarınızda başarılar diliyorum. "İlerleme, kalkınma ve yükselmenin sonsuz değerli, vazgeçilmez şartı, her yönü ve çeşidiyle gerçek bilimdir."

Dursun Ekmekçi

DVD'nizi Nasıl Elde Edebilirim?

Trabzon Polis Okulu öğrencisiyim Bilim ve Teknik dergisini sürekli alırım Arkadaşlarıma da öneriyorum. Sizlerden bir isteğim olacak. Ben derginin 39 yıllık DVD'sini yani bilgi arşivini nasıl temin edebilirim? Bana yardımcı olursanız çok sevinirim.

Cebrail Acar

Bilim ve Teknik ailesi olarak geleceğin hemşiresini saygı ve sevgiyle selamlıyoruz. Ve de kendisinin dile getirdiklerine katılıyoruz. Gerçekten de hastaneye düştüğümüzde gözlerinin içine baktığımız "kanatsız meleklerimiz", kendileri sayesinde sağlığımıza kavuştuktan sonra unutulup gidiyor. Biz Selin kardeşimize ve mesleğe başlamış ablalarına elimizden gelen desteği vermeye hazırız. Kardeşimiz belli ki dergimizi düzenli olarak izliyor. Bu durumda okurlarımızın katkılarına ayırdığımız Bilim ve Teknik Kulübü köşemizi de, Bilim-Sağlık, İnsan ve Sağlık köşelerimizin de yakın takipçisi olmalı. Ee, o halde? Elbette ilk adımı kendisinden bekliyoruz. Hemşirelik mesleğini tanıtan, ereklerini, mesleğin uygulanmasıyla olsun, eğitimiyle olsun önerilerini, olası sorunlarını dile getiren bir yazıyla bize yol göstersin...

Deniz Aslan kardeşimizin bilimin gerek bireylere gerekse ülkemize olan getirileriyle ilgili gözlemleri için teşekkürlerimizi sunuyoruz. Biz de bilimi halkımızın daha geniş kesimlerine ulaştırabilmek için tüm olanaklarımızla çalışıyoruz. Yaptıklarımız için sizle birlikte gururlanıyoruz, yapamadıklarımız, eksiklerimiz için sizlerin rehberliğine, önerilerinize güveniyoruz. Televizyon reklamları konusuna gelince, daha önce de bir çok kez dile getirdiğim gibi olanaklarımız çerçevesinde tanıtım yollarını arıyoruz elbette. Gel gelelim, televizyon reklamları, özellikle anlamlı saatlerde yayına girecek olanlar "astronomik pahalarda". Ama bizim başka dergilerin düşleyemeyecekleri bir büyük tanıtım kanalımız var: Sizler! Bilim tutkusunu, Bilim ve Teknik bayrağıyla birlikte çocuklarına devreden anne-babalarla, öğrencilerini bilim yoluna dergimiz aracılığıyla sokan öğretmenlerimizle, dergimizle tanıştıktan sonra bu tutkuyu arkadaşlarına da aşılayan ilköğretim, lise, üniversite öğrencilerimizle, ülkemiz, hatta dünya çapında başarılara imza atarken dergimizle olan bağlarını koruyan biliminsanlarımızla koskoca bir aile, ve koskoca bir tanıtım ordusu!..

Alp'in fizik köşesi konusundaki isteği çok haklı ve bu isteği önemle not ettik. Sanırım fazlaca uzak olmayan bir tarihte gerçekleştiririz. Ancak sözü edilen köşeleri, bunların yürütücülüğünü yapan arkadaşlarımızın da dile getirdikleri gibi birer paylaşım, birer işbirliği köşesi olarak tasarladık. Bu köşelere, başka akademisyenlerin, araştırmacıların, öğrencilerin ve ilgili amatörlerin de yazılarıyla, önerileriyle, üstlenebilecekleri sorumluluklarla katkı yapmalarını istiyor ve bekliyoruz. Böylece yalnızca matematik, psikoloji, fizik değil, her bilim ve teknoloji alanında özel köşelerimizi sayfamıza ekleyebiliriz.

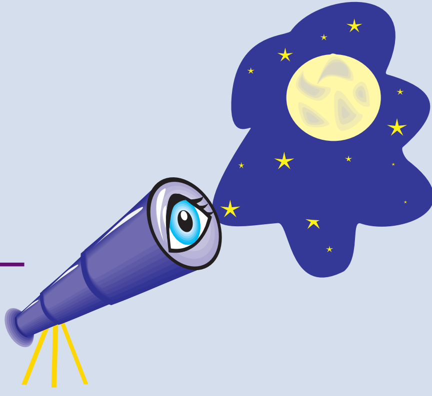
Fuat Nazlı ve kendisi şahsında tüm Tosçelik Fen Liseli kardeşlerimize de dergimize verdikleri onur için teşekkür ediyoruz. Sahip oldukları kararlılıkla, inançla bilimin ilerleyişine önemli katkılar yapacaklarına kendileri kadar biz de inanıyoruz.

Dergimize Web kapısından ilk adımı atan Dursun Ekmekçi kardeşimize övgüleri için teşekkür ediyor ve Aileye hoşgeldin diyoruz. Sitemiz için bir üyelik sistemi yok. Büyük ölçüde herkese açık. Tek istisna, yalnızca abonelerimize verdiğimiz, tüm geçmiş sayılara İnternet üzerinden erişebilme ayrıcalığı. Dergi üyeliği (abonelik) için basılı dergi ya da e-dergi (İnternet üzerinden erişilen, derginin elektronik kopyası) seçenekleri bulunuyor. Her iki seçenek için de Web sayfamız üzerinden, basılı dergimizdeki abone formunu doldurup postalayarak, e-posta yoluyla, hatta telefonla başvurarak üyeliğinizi gerçekleştirebilirsiniz.

Cebrail Acar kardeşimiz aslında bir fırsatı kaçırmış. Çünkü kısa süre önce bu DVD'yi dergimizin de katılmış olduğu Trabzon Kitap Fuarı'ndan temin edebilirdi. Ama çok geç değil. Geçtiğimiz yıl 250.000 okurumuza hediye ettiğimiz bu bilgi hazinesinden elimizde çok sınırlı sayıda da olsa bulunuyor ve dergimize e-posta, mektup ya da telefonla iletilen talepleri de karşılayabiliyoruz. Ayrıca dergimizin 40. yıl (2006) sayılarını da bir CD halinde Ocak 2007 sayımızla okurlarımıza armağan etmiştik. Kardeşimiz bu CD'nin de arta kalanlarını aynı yolla temin edebilir. Bu arada bakarsınız, bir 41. yıl sürprizi de yapabiliriz.

Saygılarımla

Raşit Gürdilek



Gökyüzü

Alp Akoğlu

Venüs'ü Gündüz Görmek İster misiniz?

Geçen ay, 22 Mayıs'ta Ay, Satürn'ün önünden geçti. Bu gök olayıyla ve örtülmelerle ilgili birtakım genel bilgileri geçen sayımızda vermiştik. Kısaca özetlemek gerekirse, bir gökcisminin ötekinin önünden geçmesine ve onu tümüyle örtmesine "örtme" deniyor. Gökcisimleri arasında, gökyüzünde en geniş görünür alan kaplayanı ve bize en yakın olanı Ay olduğundan, Ay'ın neden olduğu örtmeler görece çok daha sık görünür.

22 Mayıs'takiyle birlikte, bu yıl toplam 3 gözlenebilir gezegen örtülmesi gerçekleşmiş olacak. Bu örtülmelerden biri de bu ay meydana gelecek. Üstelik, bu biraz daha ilginç olacak. **18 Haziran**'da Ay, Venüs'ün önünden geçecek. Ancak, bu olay akşamüzeri, güneş henüz gökyüzündeyken gerçekleşecek. Normalde, eğer ince bir hilal değilse, Ay'ı gündüz gökyüzünde kolayca görürüz. Yine, çok daha zor olmakla birlikte, Venüs de eğer nereye bakacağımızı bilirsek gündüz gökyüzünde çıplak gözle görülebilir. İşte örtülmenin hemen öncesinde ve sonrasında, gezegen Ay'a çok yakın görünür konumda olacağından, Ay, onun yerini bize işaret edecek. Yani, Venüs'ü gündüz gökyüzünde bulmak pek de zor olmayacak.

Örtme öncesi ve sonrası Venüs'ü kolayca bulabilmek için, bir dürbünle gözlem yapabilirsiniz. Eğer örtülmeyi küçük bir teleskopla izleme olanağınız varsa, Ay'ın hilal biçimi ve Venüs'ün çok kalın hilali güzel bir görüntü oluşturacak.

18 Haziran'da Ay Venüs'ü 18:07'de örtecek. 18:24'te gezegen Ay'ın arkasından çıkacak. Bu zamanlar Ankara için. Örtülme batıda birkaç dakika daha önce, doğudaysa birkaç dakika sonra başlayacak ve bitecek.

Bu örtmenin hemen sonrasında, 19 Haziran'da sabah saatlerinde, Güneş gökyüzündeyken Ay Satürn'ü örtecek. Ancak düşük parlaklığı nedeniyle gündüz saatlerinde Satürn'ü görebilmek pek olası değil.

Yılın son gezegen örtülmesi, 24 Aralık'ta Ay'ın Mars'ı örtmesiyle gerçekleşecek. Ancak, bu örtme sabah alacakaranlığında gerçekleşecek. Bu örtülme ülkemizin güneybatısından izlenemeyecek.



Çok ince hilal evresindeki Ay - Venüs yakınlaşması.





1 Haziran saat 22:00, 15 Haziran saat 21:00, 30 Haziran saat 20:00'de gökyüzünün genel görünümü.

Ayın Gök Olayları

Merkür, 2 Haziran'da en büyük uzanıma (Güneş'ten en uzak görünür konuma) geliyor. Gezegen, bu sırada Güneş'ten yaklaşık 2 saat sonra batıyor. Ancak, ilerleyen günlerde gezegen ufkun üzerinde hızla alçalacak.

Venüs, artık akşam gökyüzünü terk etmeye hazırlanıyor. Ayın başlarından itibaren ufkun üzerinde giderek alçalıyor. Gezegen, giderek Yer'e yaklaştığı için görünür büyüklüğü artarken, yüzeyinin ışık alan bölümü de azalıyor.

Satürn, Aslan Takımyıldızı'nda yer alıyor. Gezegen, artık gece yarısından önce batıyor. Gezegen, akşam gökyüzünde Venüs'e göre daha hızlı alçaldığı için, ay sonunda Venüs'le çok yakın görünür konuma ulaşıyor.

Jüpiter'in parlaklığı biraz daha artıyor. Gezegen, Güneş battığında güneydoğu ufkundan doğuyor ve bütün gece gökyüzünde yer alıyor. Gezegen, ufuktan pek fazla yükselmediği için, teleskoplu gözlemciler için en iyi gözlem zamanı gece yarısı civarı. Jüpiter, bu sırada güneyde ufkun üzerindeki en yüksek konumuna ulaşmış oluyor.

Ay, 1 Haziran'da dolunay, 8 Haziran'da sondördün, 15 Haziran'da yeniay 22 Haziran'da ilkdördün ve 30 Haziran'da yeniden dolunay hallerinde olacak.

Gökhan Tok

Dünya Tarihinde Bilim ve Teknoloji

Jemes E. McClellan III, Harold Dorn
Çeviren: Haydar Yalçın
Arkadaş Yayınları



Dünya tarihi aslında bilimin ve teknolojinin tarihi demek. İlkel insanlardan günümüze dek geçen binlerce yıl içinde insanlık çeşitli gelişmeler gösterdi. Kimi zaman yavaş, kimi zaman hızlı, bu bilimsel çalışmalar insan yaşamını etkiledi ve toplumsal gerçekliğe dönüştü. Paleolitik çağda insanın geliştirdiği teknolojik alet bir el baltasıydı. Avlanan hayvanların derisinden giyecekler dikmek, onları iklim koşullarından korunmak için giymek bilimsel bir uğraştı. Neolitik çağa geldiğimizde bilim bir atılım gerçekleştirdi ve tarım icat edildi. Tarih ilerledikçe insanoğlunun birikimi arttı ve bir anlamda bilim tarihi insanın tarihi oldu. Günümüzde çevremizde gördüğümüz teknolojik yeniliklerin her birinin ardında aslında bir tarih yatıyor. Bu bağlamda ellerimizin altında insan aklının binlerce yıldır biriktirdiği birikimi duruyor diyebiliriz. Sizlere tanıttığımız bu kitap, binlerce yıl süren bu serüveni bizim önümüze koyuyor. Bilim tarihini öğrenmeye istekli ama nasıl bir kitap seçeceğini bilemeyenler için bu kitap, hoş bir başlangıç niteliği taşıyor. Yazın sıcak günleri yaklaşırken, boş zamanlarınızda okuyabileceğiniz kadar yalın ve sürükleyici bir kitap.

Meraklı Zihinler

Editör: John Brockman
Çeviri: Ülker İnce
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları



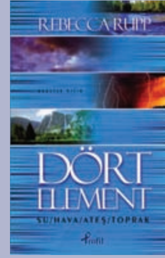
Bilimi popülerleştirmek, yani her yaş grubundan insanların anlayabileceği ve her ilgi alanına seslenecek düzeyde sadelikle anlatmak kolay değil. Öte yandan gerek böyle yazılmış bir kitabı hazırlamak gerekse okumak oldukça keyifli bir iş. John Brockman'ın da derlediği yirmi yedi denemenin oluşturduğu bu kitap, farklı yazarların kaleme aldığı bilimsel denemelerden oluşuyor. Brockman, önsözünde okuyucusuna şöyle sesleniyor:

"Meraklı Zihinler kitabında yirmi yedi deneme yer alıyor. Bunlar dünyanın önde gelen bazı üçüncü-kültür bilim adamları, yani bir zamanlar fen ve sosyal bilimler arasında var olan o büyük uçurumu yazılarında kapatan, halkın tanıdığı entelektüeller tarafından yazılan denemeler. Kafalarıyla yüreklerinin ürünü olan kişisel ve anlaşılması kolay denemeler. Herhangi bilimsel bir birikim gerektirmiyor."

Kitapta yer alan denemelerin çıkış noktaları çok hoş. Herkese sorulan soru, çocukken onları bilime yönlendiren şeyin ya da kişilerin kimler olduğu. Meraklı zihinlerinde bilimin kıvılcımının çaktığı o ilk an, denemelerin özündeki temel izleği oluşturuyor. Bir çocuğun nasıl biliminsanına dönüştüğünü okurken sizin de içinizde bilim ateşi yanacak.

Dört Element

Rebecca Rupp
Çeviren: Hasan Kaya
Profil Yayınları



Eskiçağ biliminsanları bizim gibi çevrelerindeki doğayı anlamaya çalışmış ve o günkü koşullara göre onları kuşatan evrene açıklama getirmeye çalışmışlar. Eskiçağlarda dünyayı oluşturan dört ana element olduğuna inanılıyordu: Ateş, su, toprak ve hava. Oysa bugün biliyoruz ki bunların hiçbiri birer element değil. Kitap günümüzdeki element kavramı ve elementler üzerine bilgiler sunuyor:

"Bugün dünya üzerinde sahip olduğumuz her şey, doğal yollarla oluşmuş doksan iki elementin bir ya da daha fazlasından oluşmaktadır. Büyüklük olarak ufacık hidrojenden, uranyum gibi devasa nesnelere kadar değişen bu farklı şeyler, maddenin alfabesidir. Tıpkı yirmi dokuz harfin dizilişinin, tekerlemeden Shakespeare'in trajedilerine kadar her şeyi oluşturduğu gibi, elementler de, yerleri yaratıcı biçimde değiştirildiğinde, bir Ay taşı, oyuncak Barbie bebek, maymun ya da B-52 bombardıman uçağı meydana getirebilirler..."

Bu kitap evrenin alfabesini öğrenip çevremizdeki nesnelere farklı bir gözle bakmamızı sağlayacak. Kitap yalın diliyle her yaştan okuyucuya hitap ediyor.



Taş Baltadan Makineye, Çağlar Boyu Teknoloji

M. Suat Çakmak
Güncel Yayıncılık

Bu kitap, ilk aleti yapan insandan, buharlı makineler ve teknolojik devrime kadar geçen zamanda yapılan buluşları anlatıyor. Resimlerle desteklenen bu kitap size, teknolojinin çağlar boyu geçirdiği değişiklikleri anlatıyor.



Sanat Eğitimi ve Öğretimi

Serap Buyurgan, Ufuk Buyurgan
Pegem A Yayıncılık

Pegem A Yayıcılık, eğitim üzerine yayımladığı kitaplarıyla ön plana çıkıyor. Bu kitabın konusuysa sanat eğitimi.



Sosyal Bilgiler Eğitimi Açısından Eğitim Klasikleri İncelemeleri

Bahri Ata, İkram Bağcı
Pegem A Yayıncılık

Klasikler dendiğinde akla ilk gelen metinler, "Batı Klasikleri", "Edebiyat Klasikleri", "Şark Klasikleri" olarak bilinen kitaplar. Bir eğitmen adayının bu kitapları bilmesi gerektiği düşüncesinden hareketle hazırlanan bu kitapta, ünlü düşünürlerin eğitimle ilgili eserleri inceleniyor.



Yaşam

Sargun A. Tont

Modeller....

Fazla Sıskalık Zararlı

Geçenlerde Hakan Gülseven'in Radikal gazetesinde okuduğum söyleşisi beni çok şaşırttı. Hakan Bey "Gençler eskiden doktor olacağım derdi, şimdi manken olacağım diyorlar..." diye hayıflanınca karşısındaki "Ne yapsınlar, görüyorlar ki doktorlar aç, onlar da bu işlere bakıyor..." diye yanıt vermiş. Şaşırdım, çünkü tanıdığım doktorların hepsinin mali durumu benimkinden çok daha iyi.

Bize kalırsa mankenlik veya diğer adıyla modellik hiç de küçümsenecek bir meslek değil. Güzel elbiseler giyip iyi bir ücret karşılığı birkaç dakikalığına podyumda boy göstermeyi hangi genç kız istemez? Fakat geçenlerde Fox TV'de yayınlanan bir haberi seyrederken 21 yaşındaki Brezilyalı model Ana Carolina Reston'un aşırı kilo kaybetme yüzünden yaşamını yitirdiğini öğrenince bu konuda fikrimi değiştirdim. Bu tür zamansız ölümler sanıldığından çok daha fazlaymış. Durumun mahiyetini kavrayan Paris, Milano, New York ve Londra'daki moda patronları bir toplantı yaparak, kilosu boyuna göre belirli bir sınırın altına düşen modelleri meslekten çıkarmayı düşünmüşler ama bu konuda fikir birliği daha sağlanamamış. Umarız daha fazla kurban verilmeden bu trajediye bir son verilir. (Bu konuyu daha fazla uzatmak istemem, ama şu noktayı belirtmekte fayda var: Yapılan bütün bilimsel araştırmalar, erkeklerin sıskalardan çok, görünüşü "balık eti" diye tanımlanan kadınlardan hoşlandığını gösteriyor.)



Fazla Sıskalık Bilimsel Modeller İçin de Zararlı

Şu tesadüfe bir bakın ki, bugünlerde başı dertte olan sadece sıska modeller değil. Bilimsel modellerin de başı dertte. Bilimsel model derken Harvard ve Oxford'da kuantum mekanik veya astrofizik üzerine doktora yapmış, ama yine de podyumlarda tur atmayı tercih etmiş bayanlardan bahsetmiyoruz. Bilim dilinde "model" bir hayat durumunun matematiksel olarak gösterilmesi anlamına gelir. Büyük bir olasılıkla her aile büyüğü maaşı alır almaz bu tür bir model üreterek paranın nasıl harcanacağına karar verir.

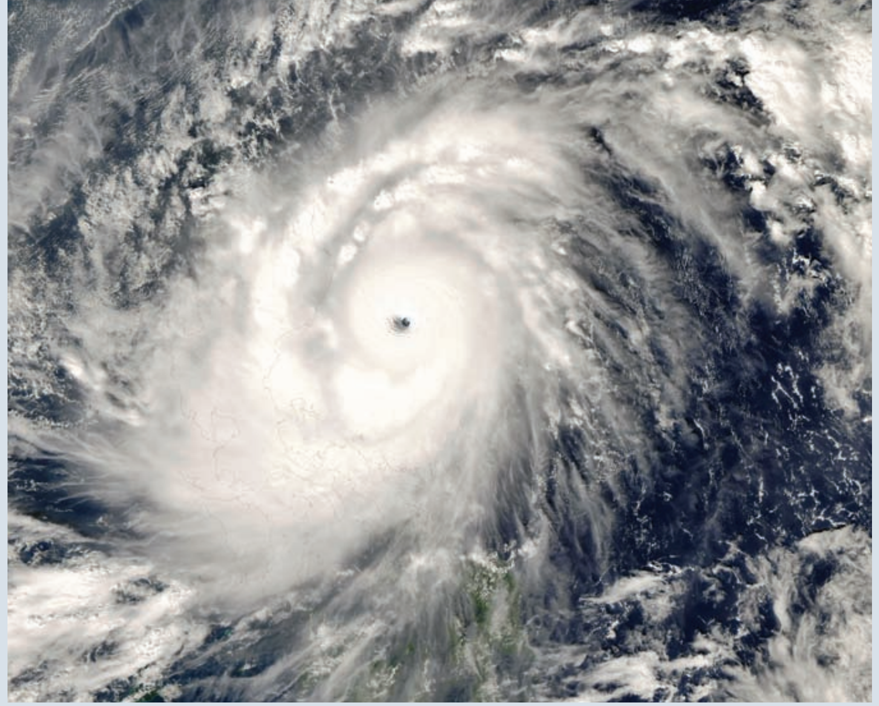
Örneğin, orta gelirli bir işadamı olan Ali Bey, Mayıs ayı bütçesini şöyle hazırlamış: Maaşın % 50'si yiyecek, içecek, elektrik gibi ev masraflarına ayrılmış; % 20'si karısı Semra'ya (makyaj malzemesi, kuaför, vesaire), % 25'i kızı Nurcan'a (rock konseri için bilet parası, giysi alımı, vesaire) ayrılmış; geriye kalan % 5'i de baba kendi ihtiyaçları için harcayacak. Maalesef bu tür bütçelere nadiren uyulur. Ben küçükken babamın da başına geldiği gibi, evdeki hesap çok kez çarşıya uymaz. Örneğin, "Babam nasıl olsa parayı bir yerden bulur" diyen Nurcan, kendisine ayrılan paranın tam iki katı tutarındaki bir bluzu kredi kartını kullanarak satın alır. Bir sonraki ay baba kredi kartı borcunu ödeyebilmek için kendi % 5'inden feragat eder veya anne o ay kuaföre gitmekten vazgeçer veya Pazar akşamı pirzola yerine makarna yenilir ve böylelikle mali kriz önlenebilir. Birkaç ay işler az çok yolunda gider, ta ki baba kalp krizi geçirip yoğun bakıma kaldırılana kadar. Eğer Ali Bey'in sağlık sigortası yoksa o yaptığı bütçe hiç bir işe yaramaz.

Tabii başka olasılıklar da devreye girebilir. Örneğin o zamana kadar aileye hiç bir yararı olmayan bir amca veya dayı vefat eder ve başka varisi olmadığı için bütün mirası bizim aileye kalır. Veya annenin aldığı piyango biletine büyük ikramiye vurabilir. Ama anne parayı ailesiyle paylaşmak yerine Ali Bey'i boşar ve kuaförüyle birlikte Kanada'ya göçmen gider. Baba ne kadar akıllı olursa olsun, bütçesini hazırlarken bütün bu olasılıkarı önceden kestirmesi imkansız. İşte Duke Üniversitesi'nden Prof. Orrin H. Pilkey'nin iddia ettiğine göre bu tür belirsizlikler hemen hemen bütün bilimsel modellerde var; küresel ısınma dahil. Yani bu kez yalnız Ali Bey'in değil, hepimizin başı dertte olabilir.

Aslında çok iyi işleyen modeller de vardır. Örneğin gökbilimci Nicolaus Copernicus'un 1513 yılında ortaya attığı, Dünya dahil tüm gezegenlerin Güneş etrafında döndüğü varsayımı. İyi modellerin başta gelen iki özelliği (1) görüneni iyi açıklaması, (2) tahmin gücü, yani gelecekte ne olacağını hesaplayabilmesi. Güneş tutulmasının ne zaman gerçekleşeceğinden tutun, Venüs gezegeninin ne zaman nerede olacağına kadar, birçok gökbilim olayı bu model sayesinde kolayca hesaplanır. İlkokul günlerinizden anımsayacağınız gibi bundan önce Batlamyus'un (Ptolemaeus - MS 87-150) ortaya attığı ve Dünya'yı merkez alan bir model uygulanırdı. Bu modelin, yalnış olduğu halde 1400 yıl boyunca kullanılmasının nedeni, tahmin gücünün olması. Yani bu modelle de Güneş tutulmasının ne zaman olacağını hesaplarsınız; ama çok daha karmaşık matematiksel yöntemler kullanarak.

Matematiksel modellerin yaygın bir şe-

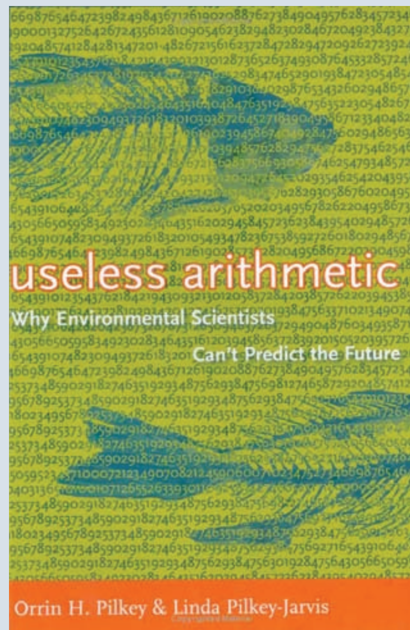
kilde kullanılması, 1960'lı yıllarda hesaplama gücü kuvvetli bilgisayarların ortaya çıkmasıyla başlar. Bugünlerde hava tahminlerinde elde edilen başarıyı son 40 yıl boyunca geliştirilen modellere ve artan bilgisayar gücüne borçluyuz. Ama bugün en güçlü bilgisayarı kullanarak bile Ankara'da havanın 10 gün sonra kaç derece olacağını, 3 gün sonra ne olacağını söylediğiniz güvenle söyleyemezsiniz. İşte küresel ısınmayla ilgili çatışmaların kaynağı burada yatıyor. Çünkü bu kez yaptığınız tahmin, bundan 50 veya 100 yıl sonra iklimin nasıl olacağıyla ilgili.



Kaybolan Kumlar...

Bir jeolog olan Orrin Pilkey'nin uzmanlık alanı, kıyı restorasyonu. Bu tür restorasyonlarda, kumu kaybolan kıyılara başka bir yerden kum getirilerek o alan eski haline döndürülüyor. Peki ama o kum orada ne kadar kalacak? İşte bunu hesaplamak için ilkece Ali Bey'in aile-bütçe modeline benzer bir model oluşturuluyor; ama bu kez harcanan para değil, kum yığını. Kumun bir kısmı dalgalar, bir kısmı akıntılar tarafından kaybediliyor; bir kısmı rüzgar tarafından savruluyor. Tabii bu tür faktörlerin olası etkileri bizim modelde verdiğimiz gibi basit yüzdelerle değil, karışık matematiksel denklemlerle hesaplanıyor. "Yirmi beş yıldır ABD'nin çevresindeki kıyı restorasyon projelerini izliyoruz" diyor Pilkey; fakat restore edilmiş kıyının ne kadar zaman öyle kalacağını hesaplayan modellerin hepsi Pilkey'e göre "mütemadiyen yanlış" sonuç veriyor. Yani kumlar, modelleri yapanların söylediklerinin aksine çok daha erken ortadan kayboluyormuş. "Eğer" diyor Pilkey, "orada yaşayanlar plajımız nereye gitti diye sorarlarsa, aldıkları yanıt: 'hesapta olmayan nadir bir fırtına yüzünden' oluyor. Oysa deniz kıyısında bir fırtına olması nadir değil, doğal bir olaydır." Peki, bu modeller fırtınaları da göz önüne alarak daha kapsamlı bir şekilde geliştirilemez mi? Bu sorunun yanıtını biz verelim: Böyle bir model geliştirmek, Ali Bey'in karısının başka biriyle Kanada'ya kaçacağını veya kendisinin bir kalp krizi geçireceğini önceden kestirmesi gibi zordur. (Hemen çok önemli bir noktanın özellikle altını çizelim: Pilkey'nin eleştirdiği, okyanus kıyıları için hazırlanmış modeller. Çok daha ılımlı bir doğası olan Marmara kıyıları için daha iyi sonuçlar veren modeller yapmak belki mümkün olabilir.)

Modacılar Brezilyalı modelin ölümünden sonra önleyici tedbirler almak için nasıl bir toplantı yapmışlarsa, Pilkey de kendi konusunda çalışan bütün uzmanları davet ederek bilimsel bir toplantı düzenlemiş. Kıyı modellerinin birer birer alaşağı edildiği bu toplantıdan cesaret alan Pilkey hedefi genişletmiş ve kendisi gibi jeolog olan kızı Linda ile birlikte "Useless Arithmetic. Why Environmental Scientists Can't Predict the Future (İşe Yaramayan Aritmetik. Çevrebilimciler Neden Geleceği Tahmin Edemez)" adlı bir kitap yazmış. Hemen başta söyleyelim, kitapta çok haklı suçlamalar var. Son 500 yıl boyunca Kuzey Atlantik'in Grand Banks bölgesinde yaşayan morina belki de dünyada en çok avlanan balık türüydü. Fakat 1960'lı yıllarda bu balıktan yılda 2 milyon ton avlanırken 1992 yılında bu miktar neredeyse sıfıra düştü. "Ama," diyor Pilkey ve kızı Linda, "Kanadalı biliminsanlarının yaptıkları modele göre, ki hükümet bu modele göre kotayı belirlemiş, şimdi Grand Banks'te her şeyin güllük gülistanlık olması gerekirdi."



Kitapta küresel ısınmayla ilgili modeller de eleştiriden nasibini alıyor. Ama Pilkey ve kızının bu konuda ne kadar haklı olduklarını tartışabiliriz. Bu konuda önde gelen eleştiri, küresel ısınma sonucu beklenen bulut artışının iklimi nasıl etkileyeceği konusunun, yapılan modellerde dikkate alınmamış olduğu yolunda. Bir senaryoya göre küresel ısınma sonucu denizlerden buharlaşmanın artması, normalin üstünde bir bulutlanmaya neden olacak. Artan bulutlar güneş ışınlarını yansıtacağı için atmosfer soğuyacak, dolayısıyla küresel ısınma kendiliğinden önlenecek. Bu yeni bir fikir değil. Benim ODTÜ'de okuttuğum Uygulamalı Ekoloji dersinde yardımcı kitap olarak 5 veya 6 yıldır kullandığım, Botkin ve Keller'in "Environmental Science" adlı kitabında, bu senaryoyla birlikte 5 alternatif senaryo daha veriliyor. İki ay önce bu sütunu yazdığımız zaman Pilkey'lerin yeni basılan kitabından haberimiz yoktu. O yazımızda atmosferdeki sıcaklığın insan etkisi olmadan da değişebileceğini vurgulamış, ama bu doğal iniş ve çıkışların neden kaynaklandığını bilmeden küresel ısınmayı ciddiye almamanın dünyanın kaderiyle Rus ruleti oynamaktan farklı olmayacağını belirtmiştim. Fikrimi hâlâ değiştirmiş değilim. Öte yandan "içinde matematik varsa mutlaka doğrudur" hastalığına yakalananlar için, Pilkey ve kızı tedavinin nasıl olacağını çok güzel göstermişler. Kutlarız.

Kaynaklar:
Önemli Not:
Morina balığı ve küresel ısınma bölümleri için:
http://www.amazon.com/Useless-Arithmetic-Environmental-Scientists-Predict/dp/0231132123 adresine girerek "Search inside this book" bağlantısına tıklayın. Yeni ekranda Balık için "Cod"; küresel ısınma için "global warming" sözcüklerini girin. Ayrıca Pilkey ile yapılan bir söyleşiye şu adresten ulaşabilirsiniz:
http://www.columbia.edu/cu/cup/publicity/pilkeyinterview.html



Londra'dan Mektup

Didem Crosby

Yaşamın Hızına Yetişmek

Hızlı yaşa genç öl... Bu çok yaygın söyleyişe kulak asıp da genç ölmek istemeyenlere tavsiyede bulunacak olsak, hızlı yaşamanın ne demek olduğunu tanımlamamız gerekir. Yaşamın temposunun gün geçtikçe hızlanıp hızlanmadığını ölçmek için de yine aynı tanıma gereksinimimiz var. 1930'ların başında bir röportaj sırasına Albert Einstein'ın, yaşam temposunun çok arttığından, sokaktaki insanın gazete başlıklarını bile okuyacak zamanının kalmadığından yakındığı söylenir: "Birkaç yıl önce insanların durup düşünecek zamanları vardı, ama şimdi (1930'larda) isteseler de durup düşünecek zamanları yok." Einstein'a göre insanların bilime ilgisizliğinin kökeninde yatan, bilimi anlamak için gereken zamanı ayıramamalarıydı. Söylentiye göre Einstein yavaşlamamızın kaçınılmaz olduğunu iddia ediyordu o günlerde. Oysa 1930'lardan bu yana yaşamın temposunun daha da hızlandığını söylemek hiç de yanlış olmaz; en azından algımız bu sonuça ulaştırıyor bizi. Geçtiğimiz ay sonuçları açıklanan ve İngiliz Kültür işbirliğiyle Hertfordshire Üniversitesi Profesörü Richard Wiseman liderliğinde gerçekleştirilen bir çalışmaya göre algımız bizi yanıltmıyor! Kentlerde yaşam temposu 1990'ların başından bu yana %10 hızlanmış durumda.

Elbette zaman unsuru, yaşamın temposunu belirleme çabamızın merkezinde yer alıyor. Herhangi bir kültürde yaşamın hızını tanımlayacak olsak işimiz daha kolay olabilirdi. Oysa her kültüre uyarlanabilecek bir tanımı ortaya atmak hiç de kolay değil. Acaba yaşamın temposu kültürden kültüre fark gösteriyor mu? Hangi kültürde yaşam en hızlı? Yaşamın temposu, yaşam kalitesini nasıl etkiliyor? İşte 90'lı yılların başında bu soruları yanıtlamak üzere yola çıkan Prof Robert Levine (California Eyalet Üniversitesi) yaşamın hızını belirlemede üç unsuru gözetmiş: 1) yürüme hızı - şehir merkezlerinde yayaların yaklaşık 20 metre mesafeyi ne kadar zamanda yürüdükleri; 2) çalışma hızı - postane çalışanlarının müşterilerine pulu ne kadar zamanda sattıkları; 3) halka açık yerlerdeki saatlarin doğruluğu. Levine'in sonuçlarına göre o günlerde Japonya en hızlı yaşam temposuna sahipti. İsviçre'nin başı çektiği dokuz Avrupa ülkesi de Japonya'yı izliyordu.

Levine'in, öğrencilerinin de yardımıyla 31 ülkenin en az bir büyük kentinde gerçekleştirdiği çalışmayı Wiseman yaklaşık yirmi yıl sonra tekrarladı. Bu kez amaç, yürüme hızından hareketle geçen süre içerisinde kentlerde yaşam temposunun nasıl değiştiğini bulmaktı.



Bunu öğrenmek için on yıl öncesiyle aynı yöntem kullanıldı. Bir önceki çalışmada yer alan 16 kentte, bireylerin aynı mesafeyi ne kadar süre içinde yürüdükleri karşılaştırıldı. İngiliz Kültür işbirliğiyle bu kez 32 kentte aynı gün içinde aynı yerel saatle, 11:30 -14.00 arasında, gerçekleştirilen çalışmada cep telefonlarıyla meşgul olmayan, poşet taşımayan ve tek başlarına yürüyen 35 kadın ve 35 erkeğin yürüyüş hızı gizlice ölçüldü. Ne yazık ki Türkiye'den bir kent yok listede. İngiliz Kültür araştırmacıları kentin işlek bir caddesinin geniş ve düz bir kaldırımında ölçümlerini aldılar. Sonuçlara göre, yayalar bu mesafeyi on yıl önce ortalama 13,76 saniyede, ancak bu kez 12.49 saniye içinde katetmişler. Bu da yaklaşık %10 oranında hızlandıkları anlamına geliyor.

Yaşam temposunda en fazla artışın gözlendiği bölge Uzak Doğu olmuş. Artış Singapur'da %30, Çin'in Guangzhou kentinde %20, Londra'da %10, New York'daysa %7 olarak belirlenmiş. Tempo bakımından başı çeken Singapur'u sırasıyla Kopenhag ve Madrid izliyor. Ardından Çin'in Guangzhou kenti, İrlanda'da Dublin ve Brezilya'da Curitiba geliyor. Bu, 1990'lı yılların başlangıcına göre belirgin bir değişim demek. Yaşamın temposu yalnızca Batı Avrupa ülkelerinde hızlı değil artık! Ancak varılan sonuç hızlı yürümenin sağlık için zararlı olduğu yanılgısına yol açmasın!

Wiseman, bu basit ölçümün bireylere ve kentte yaşama ilişkin bilgi sağladığını ifade ediyor. Yürüyüş hızının yaşam temposuyla doğrudan ilişkisi olduğu görüşü, sosyolog ve psikologlar arasında uzun zamandır yaygın. 1970 yılında New York Eyalet Üniversitesi'nden S. Milgram tarafından Science dergisinde yayımlanan makale, kasabalarla kentlerde yaşayan insanların yürüyüş hızlarındaki farkı yaşam temposuna bağlıyordu. Bu, çalışmalardan yalnızca biriydi. 1980'lerde benzer çalışmalarda artış görüldü.

Wiseman'a göre hızlı yürüyen kişiler büyük olasılıkla hızlı da konuşuyor, hızlı yiyor, sürekli saatlerine bakıyor ve sabırsız davranıyorlar. Bu kişiler yerinde duramaz, trafikte sıkışmayı sevmez ve kuyruklarda beklemez. Aileleri ve arkadaşları için zaman ayırmazlar. Büyük olasılıkla elektronik mesajları da sık sık kullanırlar. Artan yaşam temposuna teknolojinin etkisi elbette yadsınamaz. Hemen hepimiz cep telefonları ve elektronik mesajlar sayesinde birbirimizle anında iletişime geçebiliyoruz. Mesajımıza 'upuzun' bir yirmi dakika içinde yanıt almadıysak meraklanıyoruz.

Sürekli olarak acele içinde yaşamanın sağlığa olumsuz etkisi olduğu daha önceki çalışmalarla gösterilmiş. Sürekli acele eden, acele ettiği için de hızlı yürüyen kişilerin kalp krizi geçirme riskleri ortalamanın üstünde. İnsanların yaşam temposu arttıkça stres düzeyleri de artıyor. Kendilerine bakmıyorlar, doğru düzgün yemiyorlar, egzersize zaman ayırmıyorlar ve hatta sigara içmeye başlıyorlar. 2025 yılında dünya çapında yetişkin nüfusun yarısının yüksek tansiyondan ve buna bağlı kalp hastalıklarından yakınıyor olacağı tahmin ediliyor.

Wiseman bazılarının stresli ortamlarda serpilebildiğini, ama çoğumuzun yavaşlaması gerektiğini söylüyor. Kent yaşamının artan temposuysa yavaşlamamızı zorlaştırıyor. Tarihte ilk kez dünya nüfusunun çoğunluğu kentlerde yaşıyor. Bu da dünya nüfusunun çoğunluğunun 'hızlı yaşamayı' sürdüreceğine işaret ediyor. Araştırmalara göre kentlerde yaşayan birey sayısı arttıkça, o kentteki yaşam temposu da artıyor. Ancak Hollandalı araştırmacı Manfred Garhammer'a göre bu durum, yaşamdan aldığımız hazzı ve mutluluğumuzu etkilemiyor.

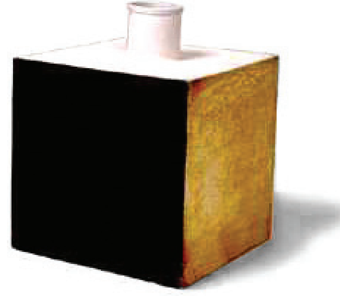
Sadi Turgut



Vakumlu iki şeffaf kaptaki aynı miktarda ısı enerjisi verildiğinde, birisi kara cisim özelliğinde, diğeri de beyaz ışık veren iki cisim veya maddenin dışarıya yaydıkları ışınım enerjileri veya sıcaklıkları nasıldır? Hangisi daha fazla yayımlar?
Lütfi Doğan

Bazı teknik terimleri kullanırken dikkatli olmakta yarar var. Eğer söz konusu terim, gündelik hayatta farklı bir anlamda kullanılıyorsa, bazı karışıklıkların ortaya çıkması her zaman söz konusu. Sorudaki "kara cisim" ile "beyaz ışık veren cisim" ifadeleri, birbirinden farklı nesneleri mi belirtiyor? Gündelik dilde cevap kesinlikle evet olacaktır. Ama, bunlar teknik terim olarak kullanıldıklarında, aynı nesne için kullanılmaları söz konusu. Örneğin, Güneş hem bir kara cisimdir, hem de beyaz ışık yayınlar.

Siyah (veya kara) cisim, teknik bir terim olarak, üzerine düşen ışığı tamamen soğuran nesne olarak tanımlanıyor. Bunlara, ışığın hepsini soğurduğu için, ideal siyah cisim de denebiliyor. Standart terimler olmasa da, üzerine düşen ışığı kısmen soğuranlara gri cisim, tamamen yansıtanlara da beyaz cisim deniyor. Eğer soğurma oranı ışığın rengine bağlıysa, o zaman renklere göre bir adlandırma uygulanabilir. Örneğin, sadece mavi rengi yansıtan, diğer renkleri soğuran bir nesneye mavi cisim diyebiliriz. "Siyah cisim" iyi tanımlanmış bir bilimsel terim. Diğerleriyse değil, ama ara sıra bunların da, yukarıdaki anlamlarıyla kullanıldığına tanık oluyoruz.



Dikkat edilirse, tanım sadece başka bir kaynaktan cismin üzerine yöneltilen ışığı temel alıyor. Bu nedenle, güneş gibi parlak bir ışık kaynağı altında, siyah cisimler siyah, beyaz cisimler de beyaz görünür (örneğin, kömür tebeşirden daha siyahtır). Bu koşullarda, yukarıdaki bilimsel terimler, günlük hayatımızda kullandıklarımızla aynı anlama sahip. Buna karşın, eğer başka bir ışık kaynağı yoksa, o zaman görüntü tamamen değişir. Gece yakılan mangala bir tebeşir atarsanız, kömürlerin daha parlak, tebeşirinse koyu olduğunu görürsünüz. Bu durumda da kömürün bir siyah cisim, tebeşirinse beyaz cisim olduğunu söylüyoruz. Dolayısıyla, cisimlerin ürettiği ışık söz konusu olduğunda, bilimsel terimler, günlük hayatta kullandıklarımızdan tam tersi anlama sahipler.

Siyah cisimlerin ışıması konusuna Ağustos 2006 sayısında değinmiştik. Detaya inmeden kısaca değinelim. Işığın soğurulması ve yayınlanması birbirlerinin tersi süreçler (zaman ters yönde akarsa, soğurma yayınlama gibi görünür). Bu da bize, bu iki olayın ortak bir mekanizması olduğunu söylüyor. Buradan hareket ederek, ışığı iyi soğuran cisimlerin aynı zamanda iyi ışıma yaptığı sonucunu çıkarıyoruz. Kömür tebeşirden daha siyah olduğu için, her ikisi de mangala atıldığında kömür daha parlak görünüyor.

Sir John Leslie adında bir İskoç bilim adamı, sorduğunuz soruyu cevaplamak için 1804 yılında şöyle bir deney tasarlamış. İçi boş bir metal küpün bir yüzünü cilalayarak parlatmış (yani ayna gibi, gelen ışığı iyi yansıtan bir yüzey yapmış), bir yüzünü siyaha boyamış, bir yüzünü bakırla kaplamış (ne tam yansıtıcı, ne de tam siyah) vs. Sonra da küpü kaynar suyla doldurarak, değişik yüzlerden yayınlanan ısıl ışımayı ölçmüş. Sonuç olarak, yukarıda anlattıklarımızla uyumlu bir şekilde, en fazla ışımanın siyah yüzden, en azının da parlak yüzden çıktığını tespit etmiş.

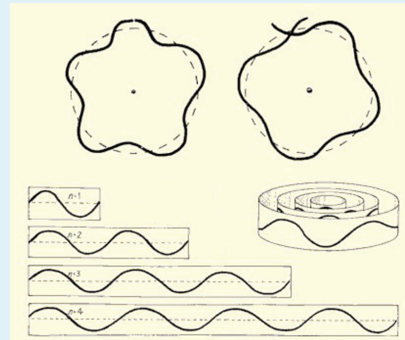
Işıma miktarı sadece cismin sıcaklığına ve yüzeyin niteliğine bağlı. Yani, küpün içinde su veya başka bir maddenin olması hiç bir şey değiştirmiyor. Yüzeyi istediğiniz bir malzemeyle kaplayarak, ışıma düzeyini ayarlayabilirsiniz. Bu anlamda, cisme verdiğiniz ısının da pek bir önemi yok. Önemli olan sıcaklık. Eğer iki cisim aynı sıcaklıkta ve aynı toplam yüzey alanına sahipse ve cisimlerden biri daha siyahsa, o zaman siyah olan daha fazla ışıma yapar. (Gerçi, oda sıcaklığı civarındaki ışıma kızılötesi bölgesinde olduğu için, cisimlerin tayfın bu bölgesinde siyah olup olmadığına bakmak gerekir, ama bir çok durumda görünür bölgede siyah olanlar kızılötesi bölgede de siyah. Örneğin, Leslie küpündeki parlatılmış yüzey, kızılötesi ışığı da iyi yansıtır. Öyleyse bu yüz, kızılötesinde de "beyaz" ve dolayısıyla en az ışıma bu yüzden çıkıyor.)

Pencereye baktığımızda hem karşıyı görmemizin hem de kendi yansımamızı görmemizin dalga kuramında açıklaması var. Tanecik kuramında da var mı? Bir de de Broglie hipotezi hakkında bilgi verebilir misiniz?
Onur Tuna

Dalga modeline göre, cama çarpan dalganın bir kısmı geçerken, bir kısmı da yansır. Yani bir dalga birbirinden bağımsız iki parçaya bölünebilir. Ama aynı şeyi tanecikler için söyleyemeyiz. Taneciklerin bölünemez olduğunu baştan kabul ettiğimiz için, cama çarpan parçacık, ya hiç cama geçmeden tümden yansımalı ya da hiç yansımadan tümden geçmeli.

Doğa yasaları konusunda "küçük" bir fedakarlıkta bulunursak, tanecik modeliyle de söz konusu olayı açıklayabiliriz. Vazgeçmemiz gereken şey determinizm (belirlenimcilik). Yani, aynı koşullarda tekrarlanan deneylerin her zaman aynı sonucu vermesi gerektiğinde ısrar etmemek gerekiyor. Bu durumda, cama çarpan tanecik, belli bir olasılıkla ya tümden yansıyor, ya da (geri kalan olasılıkla) tümden cama geçiyor. Dolayısıyla, cama doğru yol alan bir tanecik verildiğinde, bu taneciğin herhangi bir özelliğine bakarak, yansır mı yoksa geçer mi karar veremiyoruz. Tanecik cama çarptığı anda, bir seçim yapılıyor (nasıl? Bu soru kısmen bugün bile tartışma konusu) ve gidilecek yön belirleniyor. Taneciğin hangi yolu izleyeceği öngörülemez, dolayısıyla determinizm yok. Biz sadece, olası yolların hangi olasılıkla izleneceğini hesaplayabiliyoruz.

Cama çarpan ışık çok sayıda tanecik içerdiği için, ışığın taneciklerinin bir kısmı yansıyor, geri kalanı da geçiyor. Yani bu modelde de ışık iki parçaya bölünebiliyor. Fakat, tek tek tanecikler için ikiye bölünme söz konusu değil.



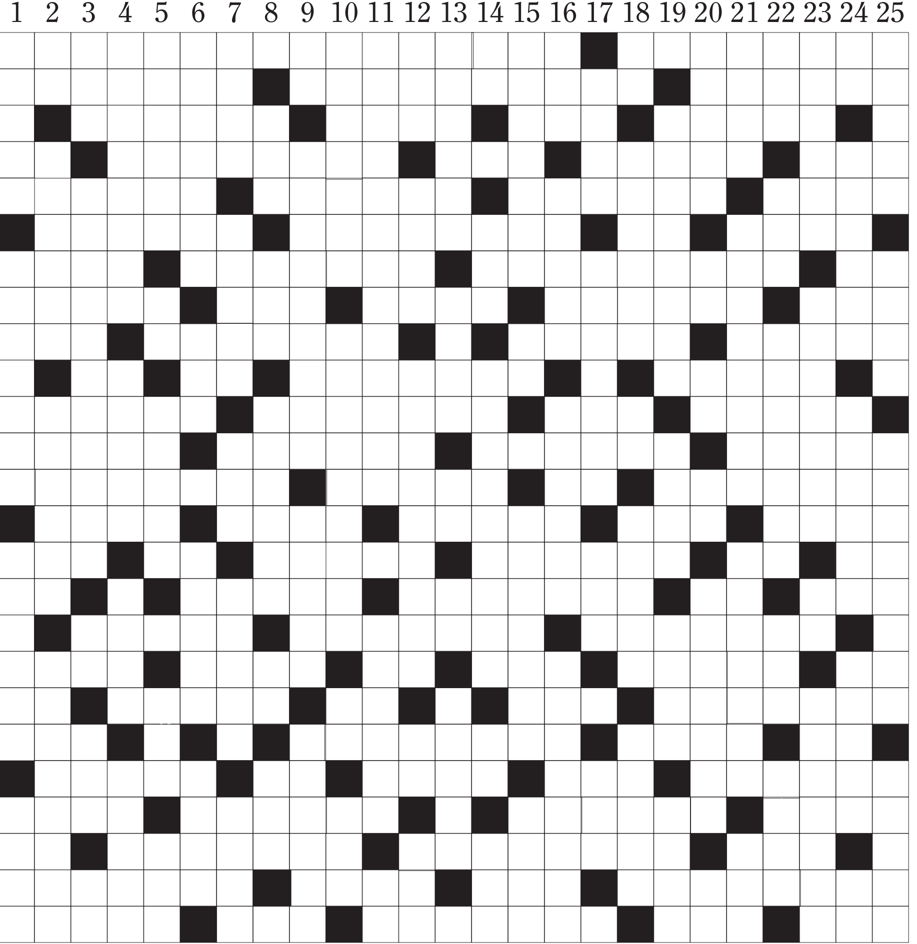
De Broglie dalgaları

de Broglie, sadece ışığın değil, elektron gibi gerçek parçacıkların da onlara eşlik eden bir dalgaya sahip olduğunu iddia etmişti. Nasıl ışık için dalga ve tanecik modellerini beraber kullanıyorsak, diğer parçacıklar için de aynısı yapılabilir. Yukarıdaki açıklama da, örneğin elektronlar için, aynı derecede geçerli olacaktır.



Bulmaca

Deniz Candaş



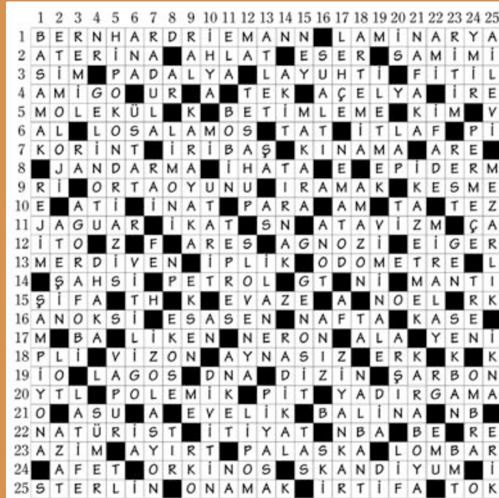
Soldan Sağa:

1. Nobel Ödüllü ünlü Fransız kimyacı ailenin, kendisi de 1935 yılında Nobel Ödülü alan kızları / Yaprakları etli, otsu bir bitki. 2. Elçilik / Atmosferin yerden 10-50 km yükseklikte bulunan katmanı / Ter ya da sıcak nedeniyle vücutta meydana gelen küçük pembe kabartılar. 3. Bitkilerde hormon görevi de gören, yanıcı ve renksiz bir karbon ve hidrojen bileşiği / Peru'nun başkenti / Lif / Uygun bulma. 4. Beyaz / Avuçlamak / Cezayir müziği / Hayalî, alegorik bir anlatımı olan halk hikâyesi / At ayaklığı. 5. Benzetilerek yapılan şey / Yeşile çalan açık sarı / Bayraklarla işaretlenmiş birtakım dönemeçlerden oluşan pist üzerinde yapılan kayak yarışı / Baklayla yapılan bir meze. 6. Serbest vuruş / Özellikle şizofrenide görülen, uzun süre kaskatı kalma hali / İlaç / Doğu Karadeniz bölgesine özgü yelkenli bir tür kıyı teknesi. 7. Sözleşme / Sonuç olarak / Arkası yırtmaçlı, etekleri uzun ve ön köşeleri yuvarlak kesilmiş resmi erkek ceketi / Rubidyumun simgesi. 8. İnce mikroskop camı / Genellikle uluslararası karayolu taşımacılığında kullanılan uzun kamyon / Herhangi bir gök cisminin parlak yüzeyinde görülen karanlık bölüm / Vücudun tüm dış ve iç yüzeylerini kaplayan doku / Avuç içi. 9. İsyankar / Otomobillerde kapaklı küçük bölme / Kansızlık / Yaş, meslek, toplumsal durum vb. bakımından birbirine eşit olanlardan her biri. 10. Sodyumun simgesi / Tersi, ilave / Hastalık yapıcı yuvarlak solucanlar / Bir şey enlemesine veya boylamasına kesildiğinde ortaya çıkan yüzey. 11. Şehirlerarası çalışan motorlu taşıtların yolcularını aldıkları ve indirdikleri yer / Sinir iletiminde de görev alan bir hormon / Tavır / Çulluk kuşu. 12. Pastacı, terzi vb.nin kullandığı dişli, küçük demir çark / Genellikle dört yıl süren üniversite ya da yüksekokul öğrenimi / Salepgillerden, güzel çiçekli bir bitki / Muğla'nın bir ilçesi. 13. Boğanotundan çıkarılan ve tıpta kullanılan zehirli bir madde / Tartım / Tersi, mililitre (kıs.) / Şaire yakışır biçimde. 14. Casus / Bir ay / Belirti / Göz (esk.) / Dogma. 15. Bir sayı / Su (esk.) / Devlet hizmetinde aylıkla çalışan kimse / Hoşlanarak bakma / Makedonya (kıs.) / Hayır anlamında ünlem. 16. Ayak (esk.) / Hoş koku / Böcek yiyici bir bitki / Bir haber ajansı (kıs.) / Garaz. 17. Budala / Kimyasal bir tepkime sırasında meydana gelen enerji değişimi / Azot ve hidrojen birleşimi olan, keskin kokulu bir gaz. 18. Uzun saplı yayvan kap / İş / Merhem / Hitit / Glükoz çözeltilerinin mayalaşmış özlerinin damıtılmasıyla elde edilen, kokulu, uçucu ve renksiz sıvı / Germanyumun simgesi. 19. Yabancı / Tohumda embriyoyu kaplayan etli bölüm / Ülkemizin plaka işareti / Ansızın / Günümüze yalnızca fosilleri kalmış olan, çoğu devasa boyutlardaki sürüngenler grubu. 20. İslamköy Adası'nın diğer adı / Değeri bin volt olan elektrik gerilimi ya da potansiyel farkı birimi / Çoğunlukla kare ya da silindir biçimindeki yüksek yapı / Rütbesiz asker. 21. Boş yere harcama / Uzaklık anlatır / Anlama yeteneği / Avustralya'da yaşayan, uçamayan bir kuş / Yüzeyi ışığa karşı duyarlı bir madde ile kaplı kâğıt üzerine, kalıptan çekilerek bastırılan resim. 22. Üzerine yapı inşa etmek için ayrılmış yer / Çavuş kuşu / Deniz yosunundan elde edilen bir şeker / Sapa. 23. Bir nota / Meşe türlerinin meyvesi / Gök cisimlerinin yükseltisini ölçmekte kullanılan araç / Bir bağlaç. 24. Yunan alfabesinin bir harfi / Aklı yatmış / Mesafe / Nergisgillerden, baharda çok erken çiçek açan ve eczacılıkta kullanılan soğanlı bir bitki. 25. Bebeklerin uyumasına yardımcı olmak için söylenen şarkı / Ut çalan çalgıcı / Emniyet yayı olan çakı / Güreşte bir oyun / Büyük, yetişkin.

Yukarıdan Aşağıya:

1. Kanıtlama / Geminin yan yatması / Tutu / Yemen bölgesine verilen ad. 2. Bir nota / Kafkasya ırkından olan / Berbat, kötü anlamında argo bir söz / Bir elementin farklı fiziksel formları. 3. Zeybek / Suç bilimi / Mesken / Kulağın duyabildiği titreşim / Kalayın simgesi. 4. Bir populasyonda ölüm oranı / Erboğa takımyıldızının beta yıldızı / Yavru yetiştirecek duruma gelmiş olan / Kayalık kıyılarda, sığ sularda yaşayan, kırmızı benekli, mavi ya da yeşil bir balık. 5. İçinde katı bir madde erimiş bulunan sıvı / Litre (kıs.) / Yunanistan'ın başkenti / Pürüz düzeltmek için kullanılan, üzeri pürtüklü, sert, çelik araç / Yüce. 6. Hayvanların kemik, kıkırdak vb. dokularından ya da bitkisel yosunlardan elde edilen saydam bir madde / Aşı boyası / Kadın / Aynı tür yük taşıyan ticaret gemilerinin veya kara taşıtlarının bütünü. 7. Yolcu geceleme yeri / Gevenden çıkarılan bir tür zamk / Küçük limon / Maskara / Kraliçe, sultan. 8. Yük hayvanlarının ayağına çakılan demir parçası / Hekimlik / Üreteç / İlave / Belirli bir işi başarabilecek güçteki en küçük birlik. 9. Duman lekesi / Mısır'ın ünlü 3 piramidinden biri / Aruz ölçülerinden biri / Japon geleneksel tiyatrosu. 10. Dolaşarak yerdeki otları yemek / Bölüm / Boru sesi / Verme, ödeme. 11. Saç koparma hastalığı / Arkası açık, hafif ve türlü biçimlerde ayak giysisi / Sürme. 12. Pencere / Mektup / Hollanda'nın başkenti / Basit şekerlerin genel adı / Yüce. 13. Merkür / Kesin / İşaret / Lübnan'ın plaka işareti / Öndelik. 14. Tersi, müstahkem mevki / Tırnak boyası / Yansıma / Bir sayı / Lezzet. 15. Benzerlerinden ayrı olan / İsim / Tek bir sanatçının tek bir çalgı ile verdiği konser / Parapsikolojide var olduğu kabul edilen enerji haresi. 16. Yiğit / Bir mantarla bir su yosununun ortak yaşam formu / İlave etme / Türevi bilinen fonksiyon. 17. Bir meyve / Merkezi sinir sistemindeki boşlukları kaplayan tabaka / ... Güler, fotoğraf sanatçımız / Meta. 18. Gram (kıs.) / Isı yayımı / Tersi, Rusça'da evet / Kademe / Yağışsız. 19. Mekanik yollarla hareket ettirilen veya kendi kendini yöneten / Türlü amaçlarla kullanılan, taşınabilir cansız nesnelerin bütünü / "Başüstüne" anlamında ünlem / Saydam olmayan. 20. İkinci dereceden polinom / Bir cetvel türü / Baba (esk.) / Kısa zaman / Oynar eklemlerde oynaklığın kalmamasıyla eklemin işlemez duruma gelmesi / En az bir direnç ve bir indüktörden oluşan devre. 21. Temel / Akdeniz anemisi / Yumurta sarısı, zeytinyağı ve limonla yapılan bir çeşit koyu, soğuk yiyecek / Düşünce. 22. Hangi kişi / Kayaç kütlelerinin bir kırılma düzlemi boyunca yerlerinden kayması / Bazı yörelerde yerfıstığına verilen ad / Telefon sözü / En küçük toplumsal birim. 23. İmkan / Fotoğrafta arka plan / Kara Kuvvetleri (kıs.) / Deprem. 24. Boru sesi / Bir deniz yolculuğunda geminin ya da yükünün gördüğü zarar / Endüstri / İri ve güçlü bir maymun türü / İlave. 25. Kendini akıllı ve bilgili sanan / Yassı bağ / İkinci dereceden / Bir su taşıtı.

Geçen Ayın Çözümü



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	B	E	R	N	H	A	R	D	R	İ	E	M	A	N	N	■	L	A	M	İ	N	A	R	Y	A
2	A	T	E	R	İ	N	A	■	A	H	L	A	T	■	E	S	E	R	■	S	A	M	İ	M	İ
3	S	İ	M	■	P	A	D	A	L	Y	A	■	L	A	Y	U	H	T	İ	■	F	İ	T	İ	L
4	A	M	İ	G	O	■	U	R	■	A	■	T	E	K	■	A	Ç	E	L	Y	A	■	İ	R	E
5	M	O	L	E	K	Ü	L	■	K	■	B	E	T	İ	M	L	E	M	E	■	K	İ	M	■	V
6	A	L	■	L	O	S	A	L	A	M	O	S	■	T	A	T	■	İ	T	L	A	F	■	P	İ
7	K	O	R	İ	N	T	■	İ	R	İ	B	A	Ş	■	K	I	N	A	M	A	■	A	R	E	■
8	■	J	A	N	D	A	R	M	A	■	İ	H	A	T	A	■	E	■	E	P	İ	D	E	R	M
9	R	İ	■	O	R	T	A	O	Y	U	N	U	■	I	R	A	M	A	K	■	K	E	S	M	E
10	E	■	A	T	İ	■	İ	N	A	T	■	P	A	R	A	■	A	M	■	T	A	■	T	E	Z
11	J	A	G	U	A	R	■	İ	K	A	T	■	S	N	■	A	T	A	V	İ	Z	M	■	Ç	A
12	İ	T	O	■	Z	■	F	■	A	R	E	S	■	A	G	N	O	Z	İ	■	E	İ	G	E	R
13	M	E	R	D	İ	V	E	N	■	İ	P	L	İ	K	■	O	D	O	M	E	T	R	E	■	L
14	■	Ş	A	H	S	İ	■	P	E	T	R	O	L	■	G	T	■	N	İ	■	M	A	N	T	I
15	Ş	İ	F	A	■	T	H	■	K	■	E	V	A	Z	E	■	A	■	N	O	E	L	■	R	K
16	A	N	O	K	S	İ	■	E	S	A	S	E	N	■	N	A	F	T	A	■	K	A	S	E	■
17	M	■	B	A	■	L	İ	K	E	N	■	N	E	R	O	N	■	A	L	A	■	Y	E	N	İ
18	P	L	İ	■	V	İ	Z	O	N	■	A	Y	N	A	S	I	Z	■	E	R	K	■	K	■	K
19	İ	O	■	L	A	G	O	S	■	D	N	A	■	D	İ	Z	İ	N	■	Ş	A	R	B	O	N
20	Y	T	L	■	P	O	L	E	M	İ	K	■	P	İ	T	■	Y	A	D	I	R	G	A	M	A
21	O	■	A	S	U	■	A	■	E	V	E	L	İ	K	■	B	A	L	İ	N	A	■	N	B	■
22	N	A	T	Ü	R	İ	S	T	■	İ	T	İ	Y	A	T	■	N	B	A	■	B	E	■	R	E
23	A	Z	İ	M	■	A	Y	I	R	T	■	P	A	L	A	S	K	A	■	L	O	M	B	A	R
24	■	A	F	E	T	■	O	R	K	İ	N	O	S	■	S	K	A	N	D	İ	Y	U	M	■	İ
25	S	T	E	R	L	İ	N	■	O	N	A	M	A	K	■	İ	R	T	İ	F	A	■	T	O	K



Engin Toktaş
matematik_kulesi@yahoo.com

Dördüncü Sayı



Kendisi, rakamlarının küplerinin toplamına eşit olan üç basamaklı sadece dört tane sayı bulunmakta. Bunlardan üçü 153 ($=1^3+5^3+3^3$), 370 ($=3^3+7^3+0^3$) ve 407 ($=4^3+0^3+7^3$). Dördüncü sayıyı bakalım siz bulabilecek misiniz? (İpucu: Çözüm tahmin ettiğinizden aslında daha basit)

Yangın Tehlikesi



375 dairenin yer aldığı bir sitede kapıcılık yapan Gaffur, kazan dairesinde sıcaklığın çok arttığını ve yakında patlayacağını farkeder. Siteyi terketmeden hemen önce iki site sakinine telefon eder, durumu anlatır ve onların da siteyi terketmeden önce herbirinin iki site sakinine haber vermesini ister. Bu şekilde tüm site sakinleri birbirlerine haber verirler. Her telefonun 30 saniye sürdüğünü, telefon sonrası evi terketmenin ise 90 saniye sürdüğünü kabul edersek tüm sitenin boşaltılması için ne kadar süreye ihtiyaç vardır?

Ortak Özellik

19/95, 26/65, 16/64. Aslında bu üç kesirli sayıyı birbirlerine bağlayan ortak bir özellikleri bulunuyor. Bakalım bu ortak özelliği keşfedebilecek misiniz?

Gemi Seferleri

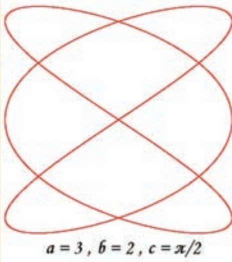


Yaz sezonunun açılması ile iki turistik liman arasında seferler düzenleyen A ve B gemilerinden A gemisi, B gemisine göre daha hızlı hareket edebiliyor. İki farklı limandan aynı anda yola çıkan ve sürekli sabit hızda hareket eden gemiler, ilk olarak limanlardan birine 720 km uzaklıkta karşılaşıyor. Vardıkları limanlarda 5 dakika mola verdikten sonra tekrar yola çıkan gemiler, bu sefer diğer limana 400 km uzaklıkta karşılaşıyor. Acaba iki liman arası kaç kilometredir?

Matematiğin Şaşırtan Yüzü

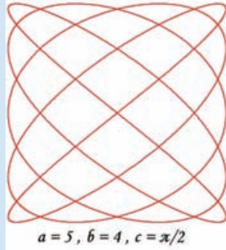
Lissajous Eğrileri

Matematikte bazen öyle denklemlerle karşılaşırsınız ki sihirli gibi görünen grafikleri sizi alıp başka dünyalara götürür. Bu grafiklerde, bir ressamın renk seçimindeki hassasiyeti gibi bir matematikçi de kullanacağı denklem parametre değelerini titizlikle seçer. Tüm taşlar yerine oturduğunda ise ortaya sanatsal bir şaheser ortaya çıkar.

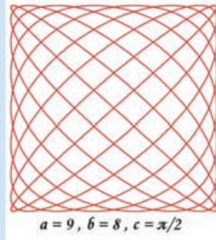

$a = 3,\ b = 2,\ c = \pi/2$

Bu ayki yazımızda yukarıda anlatılanlara uygun "Lissajous Eğrileri"nden bahseceğiz. İlk olarak 1815 yılında Nathaniel Bowditch tarafından kaleme alınmış olmasına rağmen ayrıntılı bir şekilde 1857 yılında Jules Antonie Lissajous tarafından çalışılmış olması nedeniyle ismi Lissajous Eğrileri olarak anılmaktadır. Şimdi gelelim eğrinin tanımına: x-y düzleminde aşağıdaki iki parametrik eşitliği sağlayan eğri ailesine Lissajous Eğrileri denilmektedir.

$x(t) = A.\sin(at + c)$
$y(t) = B.\sin(b.t)$


$a = 5,\ b = 4,\ c = \pi/2$

Eşitliklerde yer alan A, B, a, b ve c parametre değerlerine göre eğriler çok farklı karakterler gösterebilir. Örneğin A=B, a=b=1 ve c=0 olduğunda elde edeceğimiz grafik bir doğru olacaktır. Ya da A=B, a=b=1 ve c=π/2 aldığımızda x-y grafiğinde kusursuz bir çember elde ederiz. Bir diğer ilginç Lissajous eğrisi ise A=B=1, a=8, b=6 ve c = 0 eğrisidir. Bu eğri ünlü MIT (Massachusett Institute of Technology) Lincoln Laboratuvarı'nın logosu olarak kullanılmaktadır.


$a = 9,\ b = 8,\ c = \pi/2$

İnternette, sizin vereceğiniz Lissajous Eğri parametrelerine göre eğri grafiğini çizebilen birçok site bulmak mümkün. Örneğin http://www.phy.hk/wiki/englishhtm/Lissajous.htm ya da http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Java/Lissajous.html adreslerini kullanarak siz de kendi Lissajous Eğri'nizi yaratabilirsiniz.

Geçen Ayın Çözümleri

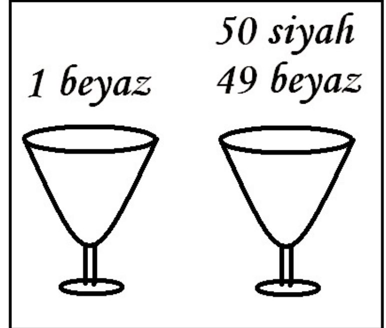
Kayıp Sayılar

Sorunun çözümü için öncelikle 4 ile başlayan, onlar basamağı tek, birler basamağı ise çift olan tüm sayıların listelenmesi, ardından da basamakları toplamı 13 olmayan sayıların bu listeden elenmesi gerekmektedir. Eleme sonunda elimizde 418, 436, 454, 472 ve 490 sayıları kalacaktır.

Bölünme Kuralları

Her bölünme, aslında bize sayıyı bulma konusunda çok önemli bilgiler vermekte. Örneğin ABCDE'nin 5 ile bölünebilmesi nedeniyle E'nin 5'e eşit olması gerektiğini öğreniyoruz. Öte yandan sayıların çift sayılara bölünme bilgilerinden B, D, F, H rakamlarının çift diğerlerinin ise tek olduğunu öğreniyoruz. Sistematik bir şekilde tüm tam bölünme bilgilerini kullanmamız durumunda aranan sayının 381654729 olduğunu bulabiliriz.

Yaşam Ya da Ölüm



İzlenecek en iyi strateji şu şekilde olmalıdır: boş kaplardan birine sadece 1 tane beyaz taş konur, diğer kaba ise kalan 49 beyaz ve 50 siyah taş konur. Bu durumda %50 olasılıkla seçilecek 1 taş içeren kap kazanmayı garantileyecektir. Öbür kabın seçilmesi durumunda ise hala 49/99 oranında kazanma şansı bulunmaktadır. Toplamda mahkumun kurtulma olasılığı 1/2*(1) + 1/2*(49/99) = 0.747'dir.

Sayı Dizisi

Öncelikle sayı dizisinin 12 elemandan oluşuyor olması bize çok önemli bir ipucu veriyor. Üstüne üstlük dizinin 365 sayısı ile son buluyor olması diziyi iyice gün ışığına çıkarıyor. Sizin de tahmin ettiğiniz gibi dizi, bir yıl içerisinde yer alan 12 ayın sonuncu günlerinin yılın kaçıncıgünüe denk geldiğini gösteriyor. İlk değerimiz 31 Ocak'a karşılık gelen 31, ikinci değerimiz ise 28 Şubat'a karşılık gelen 31+28 = 59. Dizinin diğer elemanları da benzer şekilde elde edilebilir.



Canan Öktemgil Turgut

Havanın Halleri

Bugün [mevsimlerin uyumsuzluğu hakkında] bir nazariye daha arz etmek istiyoruz. Bu da Emil Gotiye namında bir zatındır. Emil Gotiye, fenni araştırmalarına itimat olunur, sözü sohbeti dinlenir takımından olduğu için mevsimlerin uyumsuzluğu hakkında –verirse– fikrini almak faydalı görünür.

Emil Gotiye de fırtınaların, boraların artışından ve Avrupa'nın karasında, denizinde buzulların inmesinden, su taşkınlarından, hortumlardan bahsedip nihayet atmosferin adeta elektrikiyetle dolduğu ve havadaki –fırtına, sıcak yağmur, kuruluk– bütün bu uyumsuzluklara, bütün gürültüye nazenin elektriğin sebep olduğu neticesini çıkarıyor.

Yarım asırlık bir zaman için yapılan istatistik de, ortalama olarak kaydedilen fırtınaların adedinin gittikçe arttığı ve on üçten on dokuza kadar çıktığını göstermiştir.

[....]

Almanya, Avusturya ve İsviçre için, yangın sigorta kumpanyalarının defterleri ve yangın sebepleri ve meteoroloji hesaplarıyla anlaşıldığı üzre, son yarım asırda düşen yıldırımların miktarı eskiye nispeten iki buçuk misli artmıştır. Şüphesiz havanın uyumsuzluğuna bundan büyük sebep olamaz.

Amerika'da da hortumların, kasırgaların artışı, bir zaman fen erbabını düşündürmüş ve bu tabii hadiselerin çoğalmasının sebebini, tabii birer yıldırım siperi olan ve harareti çekerek havanın letafet ve dengesinde en birinci vasıta bulunan güzel ormanların, iri ağaçların kesilmesine bağlamışlardır. Avrupa'da da hal böyle değil mi? Avrupa'da da sanayi zorlayıcı bir duruma geliyor; ormanlara balta vurduruyor.

Lakin medeniyetin günümüzdeki gelişmesi bakımından dikkat çekici olan inşaat hali de günden güne demir, çelik kullanımını artırıyor. Fırtına zamanı insan üstünde maden parçası bulundurmaktan kaçınır. Halbuki şimdi hanelerin kirişleri, tabanı, çatısı hep demirdir.

On dokuzuncu asrın nihayetlerine "çelik devri" namını verdikleri de inşaatta demirin böyle çokça kullanımı sebebiyle değil mi?

Her gün adedi artan fabrikalardan sürekli olarak havaya yükselen ve birtakım maddeleri içeren dumanların havada yarattığı yoğun sisleri ve bulutları da dikkate almalı. Bunların terkibinde belki belli derecede madeni maddeler bulunduğu da tecrübe erbabı için bilinen bir şeydir.

Havada bulunan elektrikiyeti kışkırtmak için bundan daha müsait bir sebep bulunamaz.

Fabrika bacalarından havaya atılan dumanlar içindeki maddeler yalnız esasen katı halinde bulunduğu halde, gayet ince toz şeklini alan madeni unsurlardan ibaret de değildir. Bu dumanlarda amonyaklı, kükürtlü gazlardan başka, saf veyahut karbonlu hidrojen ile asit ve karbon oksit, yani sokaklarda yaktığımız gaz ile maden ocaklarında şiddetle tutuşarak kazalara sebebiyet veren ve gayet yanıcı olan gazlar da bulunur. Medeni merkezlerde, fabrikalardan bu uçucu cisimler bol bol havaya atılıp duruyor. Bu gazlar hafiflikleri sebebiyle havanın yüksek tabakalarına kadar çıkarak orada istedikleri gibi yayılıyor.İki bulut arasında daima ortaya çıkan elektrik kıvılcımları bunların tutuşmasına sebep oluyor.



İşte medeni âlemdeki sanayi ürünleri üretmeye çalışan fabrikaların birtakım artık maddeleri, nasıl birtakım tehlikeler doğuruyor ve bunların arıtılması ve beşeriyete zarar vermeyecek bir hale, bir yere taşınması için uğraşılıyorsa artık gazlar da yüksek uçaklarla havaya uçuruluyor. Fakat bunlar havada da rahat durmayarak işlerini yapıyorlar.

Gotiye mevsimlerin uyumsuzluğunun sırrını bu suretle keşfettiğine inanmaktadır.

Bundan başka sanayide elektrik kaynakları kullanımı o kadar çoğaldı ki, bu kaynaklardan olan elektrik akımı, nihayet havanın tabii sebepler ile husule gelen elektrikiyetini de müteessir ederek birtakım uyumsuzluklara ve bozulmalara sebep oldu.

Bunlardan da başka, medeni âlemin her tarafına bir örümcek ağı gibi kol salan şimendifer hatlarında her gün fevkalade süratlerle hareket eden katarların, hava tabakalarını yarıp geçerken husule getirdiği hava salıntısı da fırtınalar koparmağa kafidir.

Çokça top atıldığı, fişenk yakıldığı zaman havada bir değişiklik, bir fırtına meydana geldiğine dikkat edilmiş ve suni yağmur tecrübelerine de bu esastan başlanmış değil mi?

Hülasa, Emil Gotiye medeni gelişme ve insanın sanayi kaynaklı üretimini mevsimlerin uyumsuzluğuna sebep tutuyor.Ve havaların değişimini birtakım astronomik durumlarda aramak yerine, beşeriyetin durumunda aramayı makul buluyor.

Sebepleri ne olursa olsun son senelerde havada birtakım uyumsuzluklar var. Sıcak farzolunan mevsimlerde soğuklar ve serinlik beklenen mevsimlerde fevkalade sıcaklar hüküm sürüyor... Şüphe yok ki havadaki bu değişime beşeriyet bir çare bulmaya kalkışamayacaktır. Lakin havaların değişmesinden vaktinde haberdar olup bu haberi süratle medeni merkezlere ulaştırırsa kendini havanın değişmesinin zararlarından korumuş olur. Yahut, havadaki uyumsuzluklar için yeni birtakım tabii kanunlar keşfeder.

İşte bu noktayı düşünüp de büyük bir teşebbüste bulunan, okyanustaki fenni araştırmalarıyla ve fenlerin gelişmesi namına hizmetleriyle meşhur olan Monako Prensi olmuştur.

Monako Prensi, Amerika ve Avrupa'nın büyük cemiyetlerine müracaat ederek Atlas Okyanusu'nun muhtelif adalarında birer meteoroloji rasathanesi kurulması halinde, mevsimlerin uyumsuzluğuna dair pek çok malumat alınabileceği gibi, bu rasathanelerin medeniyet âlemince pek büyük faydası görüleceğini bildirmiş ve yardım istemiştir.

Şimdiye kadar Atlas Okyanusu'nda bulunan Asor Takımadaları'na bir telgraf kablosu çekilemediği için bu teşebbüse bir karar verilemiyordu. Fakat bir şirket bu kablonun çekilmesine başlamıştır. Atlas Okyanusu'nun münasip adaları birer rasathaneye sahip olur da meteorolojik gözlemlerde bulunursa bütün medeni âlem, havdaki önemli değişmelerden vaktinde haberdar olur ve kendini korur.

Bir kere münasip noktalara meteoroloji rasathaneleri kurulursa bunlar bir merkeze bağlanacak?bu merkezin Monako olması da muhtemeldir?ve bu merkez, havadaki değişmelerden telgrafla haberdar olarak yine bu vasıta ile medeni âleme ilan edecek. Bu teşebbüsün medeni ve fenni faydası inkar edilemez.

Şüphesiz ki mevsimlerin uyumsuzluğuna yalnız sebep aramakla vakit geçirmeyip bunun doğuracağı zarardan medeni âlemi muhafaza etmeyi düşünmek de lazımdır.

Kaynak: Mahmud Sadık. "Ahvâl-i Havâ". Servet-i Fünûn 79 (3 Eylül 1308) [15 Eylül 1892]: 11-12.

İnci Ayhan
inciayhan@yahoo.fr

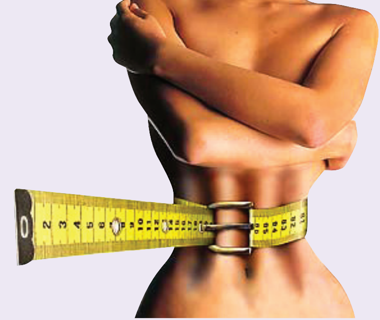
MOTİVASYON (GÜDÜLENME)

Başarı çoğu kez yoğun bir motivasyon ve disiplinli bir çalışma programı gerektiriyor. Peki, medyada adına sıkça rastladığımız ve kitapçılarda raflara sıralanan onlarca kitabın ana fikrini oluşturan motivasyon tam olarak ne anlama geliyor. Sözlük tanımına bakacak olursak motivasyon, ya da öz Türkçe karşılığıyla güdülenme organizmayı eyleme iten ve eylemi yönlendiren içsel uyarım durumu olarak betimleniyor. Bu içsel uyarım durumu, kişinin enerjisini belli bir hedefe yönlendiren davranışlarını da etkiliyor.

Herhangi bir canlının davranışlarını yönlendiren açlık, susuzluk, cinsellik gibi birincil güdüler tüm canlılarda evrensel olup doğuştan geliyorlar. Dolayısıyla birincil güdüler sayıca kısıtlı. İkincil güdülerse daha çok çevresel etkenlerle oluşarak öğreniliyor. Bir topluma ait olma, sorumluluk alma, başarılı olma, toplumda bir konum elde etme ikincil güdülere verebileceğimiz birçok örnekten yalnızca birkaçını oluşturuyor. Öyleyse ikincil güdülerimizin birçoğunun aslında sosyal evrimimizle ilişkili olduğunu varsaymamız çok da yanlış olmaz. Güdülenme süreci üç ayrı aşama çerçevesinde gerçekleşiyor: Kişiyi belli bir hedefe iten güdüleyici durum, hedefe ulaşmak için yapılan davranış ve hedefe ulaşmak. Bu aşamaları yorumladığımızda güdüleyici durumun davranışa davranışınsa hedefe öncülük ettiğini görüyoruz.

İkincil güdülerimizin birçoğunu öğrenme yoluyla kazandığımızı söylemiştik. Bunun doğal bir sonucu olarak kimi zaman değişen çevresel şartlar, yerleşmiş güdüsel örüntülerimizi de değiştirebiliyor. Örneğin, önemli bir toplantı sırasında çok acıkmış bile olsak sosyal kaygılarımız dolayısıyla yemek için uygun zamanı kolluyoruz. Ya da cinsel güdülerimizi toplumun ahlak değerleri çerçevesinde tatmin etmeye çalışıyoruz. Öyleyse motivasyon içsel dinamiklerimizle yakından ilişkili. Kendimizi iyi tanıyıp, ulaşmak istediğimiz hedeflerimizden emin olduğumuz sürece kendimizi motive etmeyi başarabiliyoruz. Ancak yüksek motivasyonlarla beslenen saplantılı düşünceler kimi zaman kendimize zarar vermemize de neden olabiliyor. Kendisine zayıf olmayı hedef koyan bir genç kızın bunu takıntı haline getirerek sağlığını tehlikeye atması, ya da işinde çok başarılı olmaya odaklanmış bir iş adamının küçük bir başarısızlık dolayısıyla depresyona girmesi gibi.

Hedeflerimizi saplantı haline getirmeden kendimizi motive etmeyi bilirsek gelişimimize de büyük katkılarda bulunabiliriz. Bunun için ilk şartsa kendimize güven. Çünkü bir şeyi yapabileceğimize inanınca, onu yapmak için heves ve inanç da besliyoruz. Kısacası kendimize yönelik bir iç görü ve olumlu benlik düşünceleri güçlü bir motivasyonun ilk ayağını oluşturuyor. Bunun içinse kendimizi iyi tanımak ve kendimize yönelttiğimiz haksız eleştirileri bir daha gözden geçirmemiz gerekiyor.



Yüksek motivasyonlarla beslenen saplantılı düşünceler kimi zaman kendimize zarar vermemize de neden olabiliyor. Örneğin, zayıflamaya motive olmuş bir genç kızın bunu takıntı haline getirerek sağlığını tehlikeye atması.

Kaynak:
Psychology and the Challenges of Life: Adjustment to the New Millenium, Nevid, Jeffrey S., Milton : John Wiley & Sons Australia, 2007.

KARANLIK KORKUSU

Çoğumuzun küçüklüğünde karanlıktan korktuğunu söylememiz yanlış olmaz. Geceleri evin koridorlarında yalnız başımıza yürümekten çekindiğimiz ya da karanlıkta uyuyamadığımız dönemler mutlaka olmuştur. Peki, karanlıktan ürkmemizin nedenlerinin neler olabileceğini hiç düşünmüş müydünüz? Doğal hayat içerisinde soyunu devam ettirmeye ve sağlıklı nesiller yetiştirmeye uğraş veren bir canlı türü olarak çevremizde ne olup bittiğini, bir sonraki aşamadaysa ne olup bitebileceğini bilme eğilimimiz bulunuyor. Daha açık konuşmamız gerekirse, herhangi bir tehlike durumuna karşı hazırlıksız yakalanmamak adına sürekli ve tutarlı şartlar altında geleceği az çok tahmin ederek yaşamak istiyoruz. Anatomik ve fizyolojik yapımızsa karanlıkta iyi görüp çevremizi, dolayısıyla, tehlikeleri karanlıkta duyumsamamız oldukça güç olduğundan karanlıktan korkma eğilimimiz zaten bulunuyor.

Ancak, karanlık fobisi farklı bir durum. Fobiler, genellikle kalıcı ve kişiyi olağanüstü kaygılara sürükleyen mantık dışı korkuları kapsıyor. Fobilerin psikolojik ve biyolojik birçok nedeni olabiliyor. Kişisel farklar fobilerin nedeninde büyük rol oynuyor. Genellikle söz konusu korkuyla ilişkili travmatik bir durumdan söz edebiliyoruz. Ancak yine de kişiye özel nedenleri bulabilmek, bir terapi sürecini gerektiriyor. Psikanalitik kuramın babası Freud, nedeni belirsiz fobilerin bir tür bastırılmışlık olduğunu ileri sürüyor. Kişinin, kendisini rahatsız eden düşünce ve hislerini bastırarak unuttuğunu ve geriye yalnızca mantık dışı korkularının kaldığını öne sürüyor. Fobilerin biyolojik nedenlerine baktığımızdaysa, fobik bireylerin beyinlerindeki limbik bölgedeki seratonin ve dopamin seviyelerinin düşük olduğunu görüyoruz. Bunun yanı sıra amigdala da büyük rol üstleniyor.Çünkü limbik sistem beynin bellekle ilişkisi kurulan duygusal ve motivasyonel işlevlerin kontrolünden sorumlu. Bu bölgede duygusal elemanların bellek oluşumuna olan etkisinden bahsediyoruz. Amigdala ise kızgınlık, kıskançlık ve korku deneyimlerinin işlemlendiği beyin bölgesi.



BÜYÜME

İnsan doğumundan yetişkinliğe erinceye kadar gerek bedensel, gerekse bilişsel ve duygusal olarak büyümeye devam ediyor. Bu süreç içerisinde büyümede önemli rol oynayan kalıtım, cinsiyet, beslenme, hormonsal durumlar ve kronik hastalıklar çocuğun psikolojik gelişimine de yansıyarak karakterinin belirlenmesinde söz sahibi olabiliyorlar. Özellikle de ergenlik dönemindeki gençler kendilerini sürekli olarak arkadaşlarıyla kıyasladıklarından dış görünüm bu yıllarda yoğun olarak ön plana çıkıyor. Fiziksel büyümesi normal seyreden gençler güçlü bir özgüven geliştirirken, arkadaşlarına göre gelişimini daha geç tamamlayan gençler sosyal ilişkilerde çekingenlik gösterebiliyorlar.

Fiziksel büyüme ve kendine güven yakın ilişki içerisinde.

Gençlerde kişilik ve kimlik oluşumunda söz sahibi tek etken fiziksel gelişim değil elbette. Bilişsel gelişim de en az fiziksel gelişim kadar önem taşıyor. Gençlik döneminde somut işlemsel düşünmeden soyut işlemsel düşünmeye geçiliyor. Soyut işlemsel düşünceyle üç boyutlu ve kavramsal düşünmeyi kastediyoruz. Genç birey, soyut çıkarımlarla beraber varsayımları da hesaba katarak düşünmeye başladığından gözlemlenebilen sınırları aşmaya başlıyor. Din, ahlak, felsefe ve politika konusunda kendine özgü düşünceler sistemi geliştirerek bir kimlik kazanıyor. Kimi gençler soyut işlemsel düşünmeye geçemeyip somut işlemsel dönemde kalabiliyorlar. Bilişsel gelişimdeki bu farklılıklar, bireylerin olaylara nasıl baktıklarını ve edindikleri kimlikleri de doğrudan etkiliyor.



“Einstein’ın beyni şu anda nerede?” ve çok daha fazlası... Her hafta güncellenen psikoloji köşemizle internette buluşuyoruz: http://www.biltek.tubitak.gov.tr/gelisim/psikoloji/index.htm Psikolojiye dair yazmış olduğunuz popüler bilim yazılarınızı inciayhan@yahoo.fr e-posta adresine gönderebilir, fikirlerinizi ve ilgi çeken haberleri sitemizde bizlerle paylaşabilirsiniz.



Satranç

Aybar Karaçay

Cumhurbaşkanlığı Kupası



	Unv.	Soyad, Ad	ELO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Puan	SB.
1	IM	Atakişi Umut	2392	*	½	½	½	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9½	50.50
2	IM	Haznedaroğlu Kıvanç	2440	½	*	½	½	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9½	48.00
3	IM	Esen Barış	2455	½	½	*	½	½	0	1	½	1	1	1	1	1	8½	41.75
4	FM	Erturan Yakup	2383	½	½	½	*	0	½	½	1	1	1	½	1	1	8	40.75
5	FM	Çıtak Selim	2366	0	1	½	1	*	½	½	0	1	1	1	0	1	7½	40.75
6	IM	Erdoğdu Mert	2401	0	0	1	½	½	*	½	½	½	½	1	1	1	7	33.00
7	IM	Soylu Suat	2400	0	0	0	½	½	½	*	1	1	1	½	1	1	7	31.25
8	FM	Olcayöz Alper	2315	0	0	½	0	1	½	0	*	1	1	1	1	1	7	29.25
9	FM	Bayram Yakup	2317	1	0	0	0	0	½	0	0	*	1	1	1	½	5	21.25
10	FM	Solakoğlu Özgür	2113	0	0	0	0	0	½	0	0	0	*	1	1	1	3½	9.00
11	FM	Ülker Ateş	2156	0	0	0	½	0	0	½	0	0	0	*	1	0	2	9.50
12	FM	Yağız Yasin Emrah	2304	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	*	1	2	9.00
13	WFM	Öztürk Kübra	2150	0	0	0	0	0	0	0	0	½	0	1	0	*	1½	4.50

Ankara Atatürk Satranç Merkezi'nde hızlı satranç turnuvası şeklinde düzenlenen yarışmada ilk 3 sırayı genç uluslararası ustalarımız paylaştı. Eşpuan *(9,5/12)* sonucu eşitlik bozmayla unvan Umut Atakişi'nin oldu. *(www.tsf.org.tr)*

Ülker-Atakişi [B33] 1.e4 c5 2.Af3 Ac6 3.d4 cd4 4.Ad4 Af6 5.Ac3 e5 6.Adb5 d6 7.Fg5 a6 8.Aa3 b5 9.Ad5 Fe7 10.Ff6 Ff6 11.c3 Fg5 12.Ac2 Ae7 13.a4 ba4 14.Ka4 Ad5 15.Vd5 Fe6 16.Vc6 Fd7 17.Vc4 Fa4 18.Va4 Vd7 19.Va3 00 20.Fc4 Vg4 21.00 Ve4 22.Fb3 a5 23.Vd6 Kab8 24.Va3





Kb3 25.Vb3 a4 26.Vb5 Vc2 27.Ve5 Fc1 28.Vb5 Fb2 29.c4 a3 0–1

Atakişi-Erdoğdu [C91] 1.e4 e5 2.Af3 Ac6 3.Fb5 a6 4.Fa4 Af6 5.00 Fe7 6.Ke1 b5 7.Fb3 d6 8.c3 00 9.d4 Fg4 10.d5 Aa5 11.Fc2 c6 12.h3 Fc8 13.dc6 Vc7 14.Abd2 Vc6 15.Af1 Ke8 16.Ag3 g6 17.a4 Fb7 18.Ve2 Vc7 19.ab5 ab5 20.Vb5 Keb8 21.Ve2 Ac4 22.Ka8 Ka8 23.b3 Aa3 24.c4 Ac2 25.Vc2 Ad7 26.Fe3 Ac5 27.Fc5 Vc5 28.Ae2 Fd8 29.Ac3 Fb6 30.Aa4 Vb4 31.Ab6 Vb6 32.Ad2 Vd4 33.Ke3 Ka1 34.Şh2 f5 35.Af3 Vc5 36.ef5 e4 37.Vc3 Kd1 38.Ah4 Kd4 39.fg6 Ve5 40.Kg3 e3 41.gh7 Şh7 42.Vb4 Fc6 43.Vb8 Fe8 44.Vb7 Şh6 45.Af5 Vf5 46.Vg7 Şh5 47.Vh8 1–0

Haznedaroğlu-Soylu [B46] 1.e4 c5 2.Af3 e6 3.d4 cd4 4.Ad4 Ac6 5.Ac3 a6 6.Fe3 Af6 7.Fd3 Fe7 8.00 00 9.h3 b5 10.Ab3 d6 11.a4 b4 12.Ae2 Ae5 13.f4 Ad3 14.cd3 Fb7 15.Vd2 a5 16.Aed4 g6 17.Kfc1 Vd7 18.Ab5 Kfc8 19.Kc8 Fc8 20.Kc1 Fd8 21.Fd4 Fa6 22.Ff6 Ff6 23.Ac7 Va4 24.Aa8 Vb3 25.d4 Fb7 26.e5 de5 27.de5 Fh4 28.Ab6 a4 29.Ad7 Fd5 30.Af6 Ff6 31.ef6 h5 32.f5 Vg3 33.Kc8 Şh7 34.Kh8 1–0

Erdoğdu-Haznedaroğlu [B63] 1.e4 c5 2.Af3 Ac6 3.d4 cd4 4.Ad4 Af6 5.Ac3 d6 6.Fg5 e6 7.Vd2 Vb6 8.000 Fe7 9.Ab3 00 10.f3 Kd8 11.Ab5 Kd7 12.Fe3 Vd8 13.A5d4 a6 14.g4 Kc7 15.Ac6 Kc6 16.Aa5 Kc7 17.Fb6 Kc2 18.Vc2 Vb6 19.Ac4 Vc7 20.g5 Ah5 21.h4 b5 22.Ae3 Vb6 23.Vd2 Fb7 24.Şb1 Kd8 25.Vd4





Vd4 26.Kd4 d5 27.ed5 Fc5 28.Kd3 Af4 29.Kc3 Fd4 30.Kc7 Fa8 31.Ac2 Ad5 32.Kf7 Fb6 33.Kg7 Şg7 34.Fh3 Af4 35.Fg4 Kd2 36.Ke1 Fd5 37.Ab4 Fd4 38.Şc1 Kb2 39.a3 Kb4 40.ab4 Ad3 41.Şd2 Ae1 0–1





Barış Esen 3.lük kupasını TSF onursal başkanı Kahraman Olgaç'tan alıyor

Madalyalar Selanik'ten

Selanik'te yapılan Dünya Okullararası Bireysel Satranç Şampiyonası'nda *Atilla Köksal Yüksel* 11 yaş altında altın, *Cemil Can Ali Marandi* 9 yaş altında altın, *Mustafa Yılmaz* 15 yaş altında gümüş, *Nezihe Ezgi Menzi* 9 yaş altında bronz, *Vahap Şanal* 9 yaş altında bronz ve *İzge Bayyurt* 7 yaş altında bronz madalya kazanırken Türkiye takım halinde dünya üçüncüsü oldu. *(www.tsf.org.tr)*



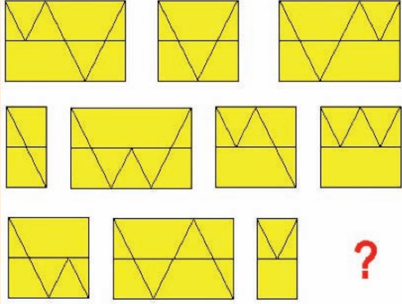




Emrehan Halıcı
e-posta: emrehan@halici.com.tr

Soru İşareti

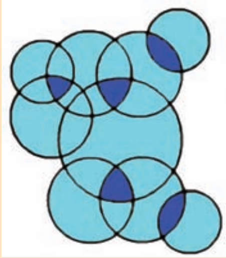
Soru işaretinin yerine ne gelecek?



Saat

Saatte x/11 dakika ileri giden bir saatin akrep ve yelkovanı x dakikada bir üstüste gelmektedir. x nedir?

Daireler



• Her daireye 1'den 9'a kadar farklı bir sayı verilmiştir.

• Her bölgeye, üzerinde kesişen dairelere ait sayıların toplamı yazılmıştır.

• Koyu renkli bölgelere yazılan toplamlar birbirlerine eşittir.

Birbiriyle kesişen hiçbir daire çiftinde, ardışık iki sayı bulunmadığına göre dairelere verilen sayıları bulunuz.

Zarlı Üçgenler

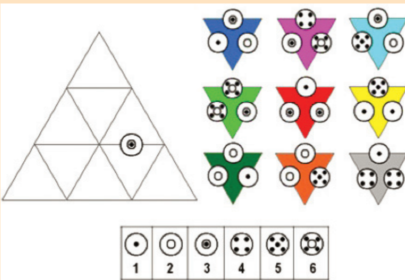
Sağda görülen 9 adet üçgeni soldaki tabloya yerleştireceksiniz.

• Üçgenlerin ortak kenarlarında aynı zar bulunacak.

• Aynı doğru üzerinde bulunan iki kenardaki zarların sayıları ardışık olacak. (2-3, 3-4-5 vb. Zarların sayısal değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.)

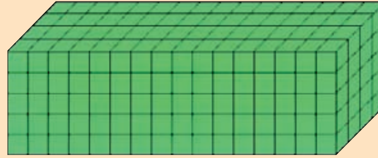
• Üçgenleri döndürebilirsiniz, ancak ters çeviremezsiniz.

• Zarlardan biri ipucu olarak yerleştirilmiştir.



Küp Kesimi

Göreviniz 4x5x16'lık bir bloğu keserek 320 adet birim küp elde etmek.

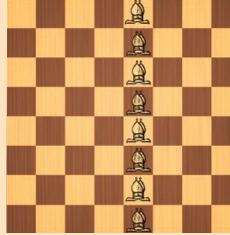


• Her kesme işlemini bir düzlem boyunca yapacaksınız.

• Yeni bir kesme işlemi yaparken daha önce kestiğiniz parçalaları dilediğiniz biçimde bir araya getirebilirsiniz.

Bu görevi en az kaç kesme işlemiyle gerçekleştirebilirsiniz?

Filler



Standart bir satranç tahtasında 8 adet filin 64 karenin tümünü kontrol altında tuttuğu kaç farklı yerleşim olabilir?

Olası yerleşimlerden biri üstte verilmiştir.

(Fil, bulunduğu kare ile aynı diyagonalde olan herhangi bir kareye gidebilir. Bu kareler filin kontrolu altında demektir. Soruda, fillerin kendi bulundukları kareleri de kontrol ettiği kabul edilmiştir.)

Dokuz Harf

A>B>C>D>E>F>G>H>I koşuluna uyan dokuz farklı pozitif tamsayı;

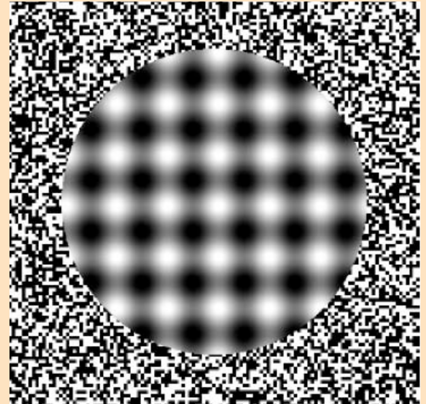
A x D x I = B x E x H = C x F x G

eşitliklerini sağlamaktadır. A sayısının minimum olduğu çözümü bulunuz.

A	B	C	D	E	F	G	H	I

Göz Aldanması

Şekli kendinize yaklaştırıp uzaklaştırdıkça daire içindeki şekilleri büyüyüp, küçülüyormuş gibi göreceksiniz.



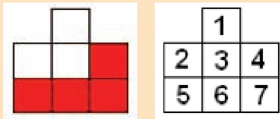
Geçen Ayın Çözümleri

Çarpma

275063 (589 x 467 = 275063).

Kare Boyama

Toplam 7 adet şekil var. Kareler aşağıdaki gibi numarlandığında ve tüm şekiller dikkate alındığında birinci kare bir kere, ikinci kare iki kere,...,yedinci kare yedi kere boyanmış olacak.



Onüçe Bölünmez

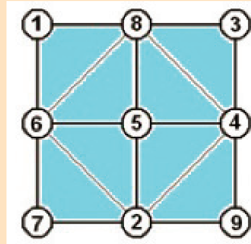
1,14, 27, 40

Kutular

2 6 / 2 4 = 4

$2^6 / 2^4 = 64 / 16 = 4$

Kareler



İki Sayı

A=857
B=142

Sudoku

5	3	7	1	4	8	6	9	2
2	9	6	3	5	7	1	8	4
8	4	1	9	2	6	3	7	5
1	7	2	5	8	3	9	4	6
9	8	5	7	6	4	2	3	1
4	6	3	2	9	1	7	5	8
7	1	8	6	3	5	4	2	9
3	2	4	8	1	9	5	6	7
6	5	9	4	7	2	8	1	3

Cenk Durmuşkahya
cdkahya@hotmail.com

Buğday ve Bulgur

Buğday (*Triticum sativum*), Türk kültürünün ve Mezopotamya uygarlıklarının en önemli öğelerinden biri. Binlerce yıl önce kültüre alınan bu bitki olmasaydı belki de insan uygarlığı bu şekilde gelişemeyecekti. Günümüzden binlerce yıl öncesinde bir kısmı ülkemizin sınırları içerisine de giren ve Bereketli Hilal adı verilen Mezopotamya topraklarında kültüre alınan buğday besleyici özelliği bakımından diğer türlere göre çok daha üstün bir bitki. Bugün yediğimiz buğdaysa insanlar tarafından geliştirilmiş bir ırk. Buğdaygiller (Poaceae) ailesinden olan ve Triticum adıyla bilinen bitkinin en önemli özelliği, tohumlarının besleyici olması. Ancak bu bitkinin iki tane dezavantajı vardı. Bunlardan birincisi saplarının uzun olması, ikincisi de olgunlaşan tohumların başaklardan çabuk dökülmesiydi. Uzun saplı bitkilerin sakıncası, rüzgarlı günlerde eğilip kırılmaları sonucunda tanelerinin düşmesiydi. Bu nedenle yerleşik düzene geçen atalarımızın ilk dönemlerde yetiştirmeye başladıkları buğdayları hasat etmeleri çok güç oluyordu ve istenilen verim alınamıyordu. Bu sorun karşısında atalarımız kısa saplı ve taneleri dökülmeyen buğdayları aramaya başladılar.

Uzun arayışlar sonunda buğdaya benzeyen, ancak normal buğdaylara göre daha kısa ve başakları daha sert olan bir yabani bitki (*Aegilops*) keşfettiler. Buğdayla aynı aileden olan bu yabani bitki, buğdayın sahip olmadığı olumlu özelliklere sahipti; ama taneleri yeteri kadar besleyici değildi. İşte bu noktada günümüzden yaklaşık 12.000 yıl önce atalarımız bu iki bitkiyi çaprazlayarak kısa boylu ve başakları sert, taneleri dökülmeyen bir melez buğday ırkını ortaya çıkardılar. Böylece genetik mühendisliğinin ilk tohumları atılmış oldu.

Bugün yediğimiz buğdayın tarihçesi kısaca böyle. O tarihlerden sonra buğday üzerinde yapılan çok değişik çalışmalar sonucunda çok verimli ve besleyici değeri daha yüksek buğday ırkları elde edildi. Buğdayın bulunması ve yetiştirilmesi çok önemliydi. Eğer atalarımız bu bitkiyi bulup kültüre almasalardı bugün belki de kentler yerine akarsu kenarlarında yaşıyor ve hâlâ taş devrini sürdürüyor olabilirdik. Buna bağlı olarak, ilk uygarlıkların Mezopotamya'da ortaya çıkışları da bir rastlantı olmayıp, belirli ölçüde buğdaya bağlı olarak gelişti.

Buğdayın bulunuşu ve yetiştirilmesi dışındaki önemli bir nokta da, bu bitkinin kullanılması ve muhafaza edilmesiydi. Daha yayımladığımız Kül ve Ekmek (Bilim ve Teknik, Şubat 2006) yazısında buğdaydan nasıl un elde edildiği ve ondan nasıl ekmek yapıldığından söz etmiştik. Şimdiki konumuzsa Anadolu'nun kültürel zenginliklerden biri olan bulgurun nasıl yapıldığı.

Bulgur, Arapça "burğul" sözcüğünden geliyor. Farsça'da "pligouri" olarak bilinen bulgur, benzer şekilde "plegouri" olarak Eski Yunanca'ya geçiyor. Eski Yunanca'da vurma, ezme anlamına gelen "plege" kökünden türetilen bu isim ezilmiş, dövülmüş, kırılmış demek. Zaman içinde de "pulgur", "pilgur" ve "bulgur" haline dönüşerek dilimize giriyor.



Bulgur, buğdayı korumanın ve kullanmanın en güzel yollarından biri. Çünkü buğdayı işlemeden yemek haline getirmek biraz zor. Bu nedenle buğdayın çeşitli şekillerde işlenmesi gerekiyor. Bulgurun yapılması da oldukça kolay bir yeşil tekniğe dayanıyor.

İyi bir bulgur elde etmede buğdayın kalitesi ve türü çok önemli. Örneğin, un yapılacak buğdayların yumuşak olması yeğlenirken makarna yapımında orta sert buğdaylar, bulgur yapımındaysa durum adı verilen sert buğdaylar kullanılıyor. Eğer bulgur yumuşak buğdaydan yapılırsa, pişirirken lapalaşabiliyor.

Günümüzde bulgur yapımında evlerde ve fabrikalarda izlenen yöntem, binlerce yıl öncesinin yöntemlerinden fazla farklı değil. Buna göre bulgur yapılacak buğday seçilerek çöplerinden temizlendikten sonra bir kaçkez yıkanıyor. Yıkandıktan sonra buğday suyla dolu büyük bir kazana koyuluyor ve şişmesi bekleniyor. Bu işlemin nedeni, buğdayın içinde yer alan nişasta tanelerinin suyu emerek şişmelerini ve pişme sırasında jelatinleşmeyi sağlamak. Yeterince su çeken buğday 1-2 saat kaynatılarak pişiriliyor. Bu aşama bulgurun kalitesini etkileyen en önemli basamak. Eğer buğday gerektiğinden az ya da fazla pişerse kalitesi düşüyor. Ayrıca bu pişirme aşamasıyla buğday, sterilize edilmiş oluyor ve uzun süre bozulmadan saklanabiliyor. Bu aşamada dikkat edilecek püf noktası buğdayın çok kuvvetli ateşte pişirilmemesi. Eğer buğday çok kuvvetli ateşte pişirilirse taneler dağılarak içeriğindeki nişasta dışarı çıkabiliyor. Buğdayın tam olarak piştiği, iç kısmındaki beyazlığın kalmamış olmasından anlaşılıyor. Kazanda hiç su kalmaması da önemli. Pişme sonunda su artmış olması, bulgurun besin değerinin önemli ölçüde azaldığı anlamına gelir.

Bundan sonraki aşama, kurutma. Bu aşamada pişen buğdaylar güneşte kurutularak içeriğindeki nemin azalması sağlanıyor. Nemi azaltılmış buğday taneleri uzun süre bozulmadan kalabiliyorlar. Kurutma için düz bir yere örtü seriliyor ve pişmiş buğdaylar 1-1,5 cm kalınlığında olmak üzere örtünün üzerine seriliyor. Ticari üretimdeyse bu işlem genellikle özel fırınlarda yapılıyor. Kurutmadan sonra kabuk soyma aşaması geliyor. Yeterince kurutulan buğday, dink adı verilen taştan yapılmış dibeklerde ağaç tokmaklarla dövülerek kabuklarından ayrılıyor. Buğday dövülmeden önce hafifçe ıslatılırsa kabuklarından kolayca ayrılıyor. Islatılan buğday kabuklarından ayrıldıktan sonra, yine kısa bir süre kurutularak nemi azaltılıyor. Son aşamadaysa buğday, el değirmenlerinde ya da bu iş için yapılmış özel değirmenlerde kırılarak bulgur haline getiriliyor.

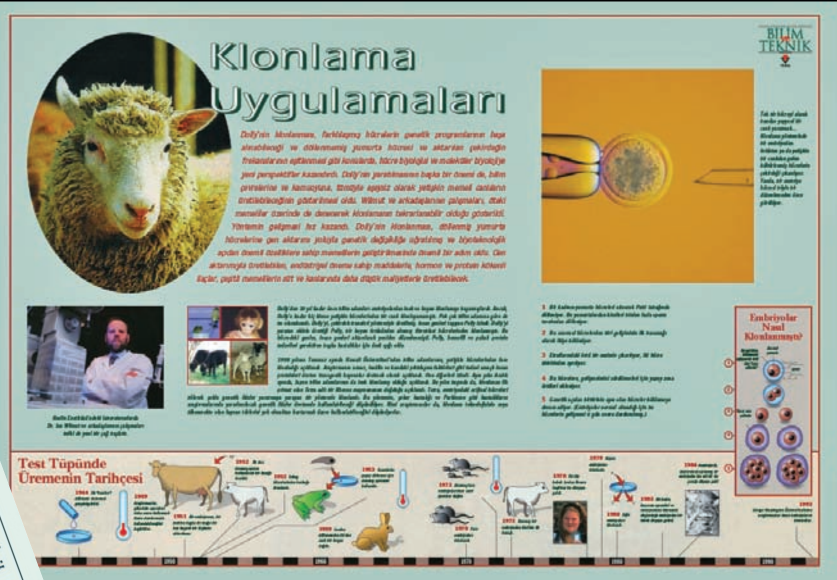
Bulgurlar, iriliklerine göre dolmalık, pilavlık, çorbalık köftelik gibi çeşitlere ayrılıyor. Bu kırılma işlemi sırasında fazla ufalanan ve un haline gelen buğdaylar da hayvan yemi olarak kullanılıyor. Eğer bu yaz zamanınız varsa siz de bu yeşil tekniği kullanarak kendi bulgurunuzu üretebilir, bu sırada kış boyunca aldığınız fazla kiloları da eritebilirsiniz!

Okul, Dersane, Laboratuvar ve Evlere...
Üç Poster Yeniden Basıldı.

ELEMENTLERİN PERİYODİK TABLOSU

Ötekiler yolda..

yeni keşfedilmiş, en yeni elementleri içeren, bunların yer aldığı grupların özelliklerini de açıklayan, bu özellikleri nasıl kazandıklarını anlatan büyük boyutlu (64X90 cm) tam bir periyodik tablo posteri



Gen mühendisliğinin en temel uygulamalarından biri haline gelen klonlama tekniğini bu posterle adım adım öğreneceksiniz.



Günümüz uygarlığının temelini oluşturan buluşlar, kuramlar ve biliminsanları.

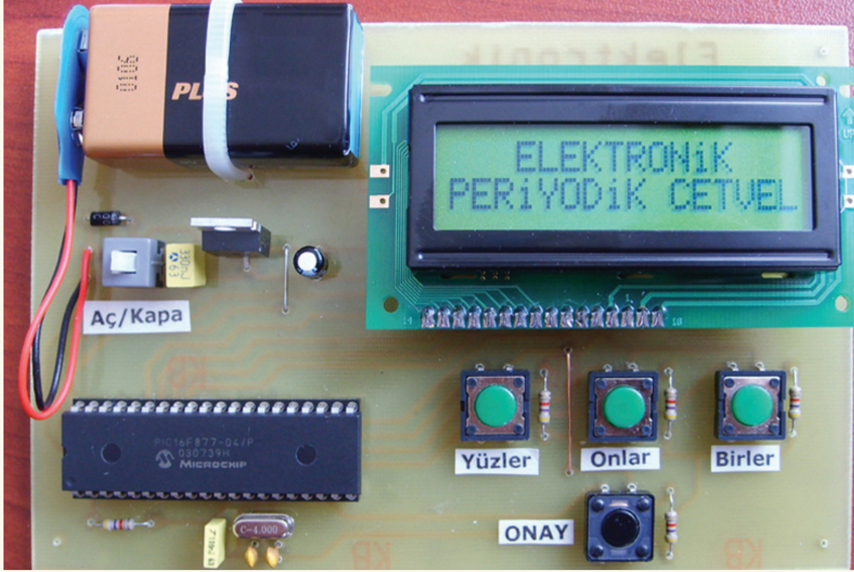
2,5 YTL ve posta ücreti karşılığında satın alabilirsiniz.
Kredi Kartıyla Sipariş: (312) 467 32 46
Posta Çekiyle Sipariş: 101621 no'lu posta çeki hesabı
Banka Aracılığıyla Sipariş: Ziraat Bank. Güvenevler Şb. 8786897-5001 no'lu hesap
Ücreti yatırdığınız hesaba ait dekontun bir suretini (312) 4271336 no'lu faksa göndermeniz ve teyit için mutlaka yukarıdaki numarayı aramanız gerekmektedir.
Atatürk Bulvarı No:221 Kavaklıdere / Ankara



Kendimiz Yapalım

Yavuz Erol*

Elektronik Periyodik Cetvel



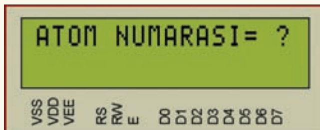
Bu ayki projede elektronik periyodik cetvel yapımı anlatılıyor. Projenin amacı, butonlarla girilen atom numarası değerine göre elementin adını, simgesini ve kütle numarasını LCD'de görüntülemek. Devre tasarımında PIC16F877 mikro denetleyicisi kullanıldı. PIC programı ise Hi-tech firmasının ürettiği PIC C derleyicisi ile yazıldı. Projenin ayrıntılarını yazının devamında bulabilirsiniz.

Elektronik devreye ilk enerji verildiğinde LCD'de şekil 1'deki yazı görülür.



Şekil 1: Giriş yazısı

Giriş yazısı 2 saniye boyunca görüntülendikten sonra, kullanıcıdan bir atom numarası girmesi istenir.



Şekil 2: Butonla sayı girişi

Devredeki butonlar yardımıyla atom numarası şekil 3'deki gibi 3 basamaklı olarak girilir.



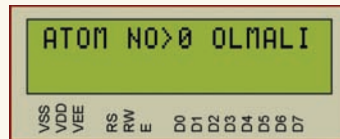
Şekil 3: Girilen 3 basamaklı sayı

Onay butonuna basıldığı anda elemente ait bilgiler LCD'de görüntülenir.

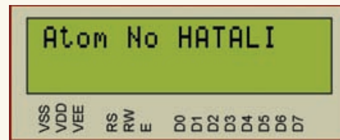


Şekil 4: Element bilgileri

Girilen atom numarası sıfıra eşit veya 113'den büyük ise sırasıyla şekil 5 ve 6'daki uyarı mesajları görüntülenir.



Şekil 5: Atom no=0 ise uyarı mesajı



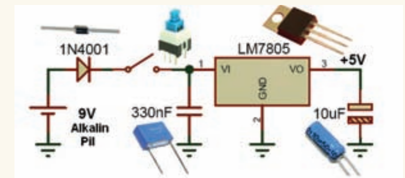
Şekil 6: Atom no>113 ise uyarı mesajı

Mikro denetleyici hafızasına kaç adet element bilgisinin yüklenebileceği program hafızasının boyutuna ve C derleyicisinin özelliğine bağlı olarak değişir. PIC16F877 entegresinin 8K'lık geniş bir program hafızası olduğu halde, C derleyicisinin demo sürümü 2K'dan büyük boyutlu programları derlemeye izin vermez. Bu nedenle periyodik cetvele 113'den fazla elementin bilgisini yüklemek mümkün olmadı. Derleyicinin tam sürümü temin edilerek bu sorun kolayca aşılabilir.

Elektronik periyodik cetvel projesine ait devre şeması şekil 7'de görülmekte.

Devre, donanım olarak oldukça basit yapıda. Butonlar basılı değilken PORT C'nin ilk 4 pinine lojik 0 gerilimi uygulanır. Butona basıldığı anda gerilim seviyesi lojik 1 olur. Gerilim seviyesindeki bu değişiklik sayesinde hangi butona basıldığı C programı içerisinde kolayca tespit edilir.

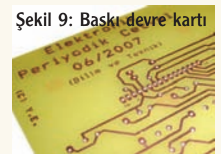
Devrenin beslemesi için şekil 8'de görülen 5 voltluk regülatör devresi kullanılabilir. Devrenin uzun süre sorunsuz çalışabilmesi için 9V'luk pilin alkalin tipte kaliteli bir pil olması önerilir.



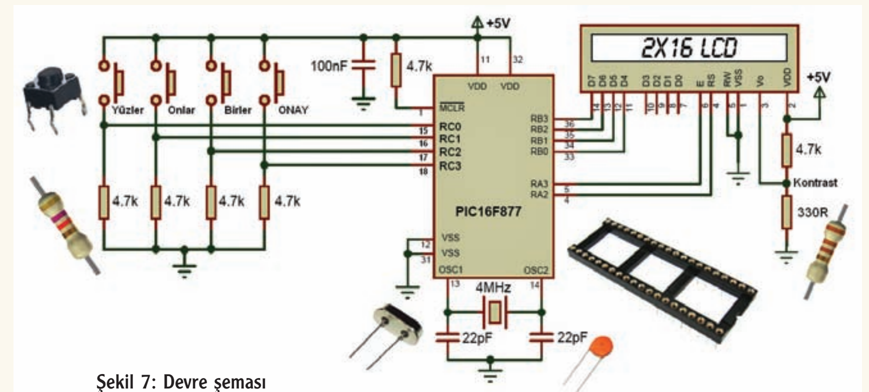
Şekil 8: 5V'luk regülatör devresi

Bu projeye ait baskı devre şemasını ve PIC programlama için gerekli hex dosyasını kendimiz yapalım köşesine ait internet sayfasında bulabilirsiniz.

Devre elemanları delikli bakır plaket üzerine veya baskı devre kartına monte edilebilir. Şekil 9'da ütüleme yöntemi ile yapılan örnek bir baskı devre kartı görülmekte.

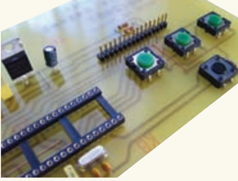


Şekil 9: Baskı devre kartı



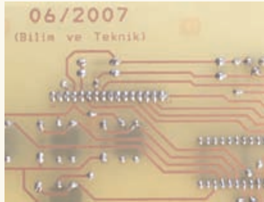
Şekil 7: Devre şeması

Devre elemanlarının montaj aşamasına ait bir görüntü şekil 10'da yer alıyor.



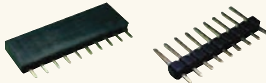
Şekil 10: Elemanların montajı

PIC mikro denetleyici için 40 bacaklı entegre soketi kullanılmalı. Kartın lehim yüzeyi şekil 11'de görülmekte.



Şekil 11: Lehim yüzeyi

LCD'nin karta bağlantısı için uygun tipte soketler kullanmak gerekir. Piyasada pin dizisi adıyla satılan tek sıra erkek ve dişi soketler bu amaçla kullanılabilir. Şekil 12'de bu soketlerin yapısı görülüyor.



Şekil 12: 2.54mm pin aralığına sahip soketler

LCD bağlantısı için soketin pin sayısı 16 olmalı. Genellikle 40'lı olarak satılan bu soketlerden 16'lık bir bölüm maket bıçağı ile kesilerek kullanılabilir. Şekil 13'de dişi soketin LCD'ye nasıl lehimlendiği görülüyor.



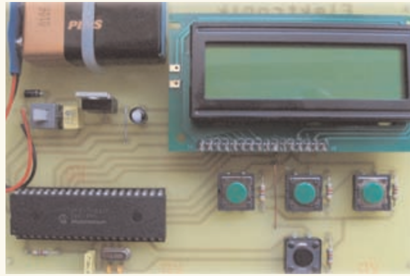
Şekil 13: Soketin LCD'ye bağlantısı

LCD'nin alttan görünüşü ise şekil 14'deki gibi. Piyasada çeşitli tipte LCD'ler satıldığından LCD'nin bacak numaralarına dikkat etmek gerekiyor. Bazı LCD'ler burada verilen baskı devre kartına uyumlu olmayabilir. Bu projede kullanılan LCD'nin 14 nolu bacağı ilk sırada bulunmakta. 15 ve 16 nolu bacaklar arka plân ışığı için gerekli. Fakat projede bu 2 bacak kullanılmadı.



Şekil 14: Dişi soketin görünüşü

Devrenin tamamlanmış hali şekil 15'de görülüyor.



Şekil 15: Devrenin tamamlanmış hali

Projenin yapımı için gerekli malzemeler şunlar:

Malzeme Listesi	
PIC16F877 mikro denetleyici	1 adet
40'lı entegre soketi	1 adet
16'lı pin dizisi 2.54mm (dişi ve erkek)	1 adet
2x16 LCD gösterge	1 adet
LM7805 regülatör	1 adet
100 nF kutupsuz kondansatör	1 adet
330 nF kutupsuz kondansatör	1 adet
22 pF kutupsuz kondansatör	2 adet
10 uF elektrolitik kondansatör	1 adet
4 MHz kristal	1 adet
4.7 k direnç (0.25W)	6 adet
330 ohm direnç (0.25W)	1 adet
Buton (12mm tact switch)	4 adet
Aç/kapa anahtar (minyatür, 6 bacaklı)	1 adet
1N4001 diyot	1 adet
9V alkalin pil ve pil başlığı	1 adet
Tek yüzlü bakır plaket (10cm x 15cm)	1 adet

Elementlere ait bilgiler, Bilim ve Teknik dergisinin yayınladığı poster dikkate alınarak yazıldı.



C programının örnek bir bölümü aşağıdaki gibi. Devamını web sayfasından indirebilirsiniz.

```
#include <pic.h>
#include <delay.c>
#include <lcd.c>
#include <stdio.h>
#define yuzler RC0
#define onlar RC1
#define birler RC2
#define onay RC3
// Konfigürasyon ayarları
__CONFIG(XT&WDTDIS&PWRTEN&LVPDIS);
unsigned char dizi2[]="AN:   ";
unsigned char dizi3[]="KN:    ";
unsigned char dizi1[]="                ";
unsigned char atomno;
unsigned char sayacyuzler,sayaconlar,sayacbirler;
//--------------------------------------
//       Bekle alt program
//--------------------------------------
void bekle(void){
                DelayMs(250);}
//--------------------------------------
//--------------------------------------
//    Atom no yazan alt program
//--------------------------------------
void LCD_yaz(void){
lcd_clear();
lcd_goto(0x00); lcd_puts("ATOM NUMARASI= ?");
atomno=100*sayacyuzler+10*sayaconlar+sayacbirler;
// Girilen atom numarisini 2. satirin ortasina yaz
lcd_goto(0x46);
sprintf(dizi1,"%d%d%d",sayacyuzler,sayaconlar,sayacbirler);
lcd_puts(dizi1);
}
//--------------------------------------
//--------------------------------------
//     Kutle no yazan alt program
//--------------------------------------
void degeryaz(float kutleno){
lcd_goto(0x40); sprintf(dizi2+3,"%d",atomno); lcd_puts(dizi2);
lcd_goto(0x46); sprintf(dizi3+3,"%3.3f",kutleno); lcd_puts(dizi3);
}
//--------------------------------------
//--------------------------------------
//       ANA PROGRAM
//--------------------------------------
main (void)
{
 unsigned char a;
 // Port konfigurasyonu
 TRISB=0; // PORTBçcikis
 TRISA=0; // PORTA cikis
 TRISC=0x0F; // ilk 4 pin giris
 ADCON1=0x06; // PORTA digital giris/cikis
 PORTA=0; PORTB=0; PORTC=0;
 // LCD islemleri
 DelayMs(250); // 250ms bekle
 lcd_init(); // LCD'yi hazirla
 lcd_clear(); // LCD'yi temizle
 lcd_write(0x0C); // imleci gizle
 // Giris yazisini yaz
 lcd_goto(0x00); lcd_puts("   ELEKTRONiK   ");
 lcd_goto(0x40); lcd_puts("PERiYODiK CETVEL");
 // 2s bekle
 for(a=0;a<8;a++)bekle();
 // 1. satira git Atom numarasi= ? yaz
 lcd_clear();
 lcd_goto(0x00); lcd_puts("ATOM NUMARASI= ?");
 for(;;){
 sayacyuzler=0; sayaconlar=0; sayacbirler=0;
 // Butonlari kontrol et ve degeri LCD'de yazdir
 for(;;){
             if(yuzler==1){
                          sayacyuzler++; bekle();
             if(sayacyuzler==2)sayacyuzler=0;
                          LCD_yaz();
             }
             if(onlar==1){
                          sayaconlar++; bekle();
             if(sayaconlar==10)sayaconlar=0;
                          LCD_yaz();
             }
             if(birler==1){
                          sayacbirler++; bekle();
             if(sayacbirler==10)sayacbirler=0;
                          LCD_yaz();
             }
             if(onay==1)break;
}
// Element bilgilerini LCD'ye yazdir
lcd_clear(); lcd_goto(0x00);
    if(atomno==0){lcd_puts("ATOM NO>0 OLMALI");}
else if(atomno==1){lcd_puts("Hidrojen (H)"); degeryaz(1.007);}
else if(atomno==2){lcd_puts("Helyum (He)"); degeryaz(4.002);}
else if(atomno==3){lcd_puts("Lityum (Li)"); degeryaz(6.941);}
else if(atomno==4){lcd_puts("Berilyum (Be)"); degeryaz(9.012);}
else if(atomno==5){lcd_puts("Bor (B)"); degeryaz(10.811);}
else if(atomno==6){lcd_puts("Karbon (C)"); degeryaz(12.011);}
else if(atomno==7){lcd_puts("Azot (N)"); degeryaz(14.006);}
else if(atomno==8){lcd_puts("Oksijen (O)"); degeryaz(15.999);}
else if(atomno==9){lcd_puts("Flor (F)"); degeryaz(18.998);}
else if(atomno==10){lcd_puts("Neon (Ne)"); degeryaz(20.179);}
else if(atomno==11){lcd_puts("Sodyum (Na)"); degeryaz(22.989);}
else if(atomno==12){lcd_puts("Magnezyum (Mg)"); degeryaz(24.305);}
else if(atomno==13){lcd_puts("Aluminyum (Al)"); degeryaz(26.981);}
else if(atomno==14){lcd_puts("Silisyum (Si)"); degeryaz(28.085);}
else if(atomno==15){lcd_puts("Fosfor (P)"); degeryaz(30.973);}
else if(atomno==16){lcd_puts("Kukurt (S)"); degeryaz(32.060);}
else if(atomno==17){lcd_puts("Klor (Cl)"); degeryaz(35.452);}
else if(atomno==18){lcd_puts("Argon (Ar)"); degeryaz(39.948);}
else if(atomno==19){lcd_puts("Potasyum (K)"); degeryaz(39.098);}
else if(atomno==20){lcd_puts("Kalsiyum (Ca)"); degeryaz(40.078);}
else if(atomno==21){lcd_puts("Skandiyum (Sc)"); degeryaz(44.955);}
else if(atomno==22){lcd_puts("Titanyum (Ti)"); degeryaz(47.880);}
else if(atomno==23){lcd_puts("Vanadyum (V)"); degeryaz(50.941);}
else if(atomno==24){lcd_puts("Krom (Cr)"); degeryaz(51.996);}
else if(atomno==25){lcd_puts("Manganez (Mn)"); degeryaz(54.938);}
else if(atomno==26){lcd_puts("Demir (Fe)"); degeryaz(55.847);}
else if(atomno==27){lcd_puts("Kobalt (Co)"); degeryaz(58.933);}
else if(atomno==28){lcd_puts("Nikel (Ni)"); degeryaz(58.695);}
else if(atomno==29){lcd_puts("Bakir (Cu)"); degeryaz(63.546);}
else if(atomno==30){lcd_puts("Cinko (Zn)"); degeryaz(65.390);}
...........
else if(atomno==113){lcd_puts("Ununtriyum (Uut)"); degeryaz(284);}
else{lcd_puts("Atom No HATALI");}
DelayMs(250);
} // islemleri tekrarla
} // Programin sonu
```

Fırat Üniv. Elek-Elektronik Müh. Bölümü
yerol@firat.edu.tr

Türkiye Doğası

Bülent Gözcelioğlu


Fotoğraf: Bülent Gözcelioğlu

Türkiye'nin Bukalemunu

Ülkemiz sürüngen faunasının en önemli canlılarından biri. Ülkemizde yaşadığı çok az bilinen bir sürüngen türü. Sürüngenler içinde kertenkele grubunun bir üyesi. Ancak, farklı beden yapısı, yaşam biçimi ve renk değiştirme özellikleriyle diğer kertenkelelerden çok farklı. Dil, ayaklar, göz gibi organlar farklılığı yaratan başlıca organlar. Bukalemundan söz ediyoruz.

Yakın akrabalarının hemen hemen tümü tropik iklim kuşağındaki yerlerde yaşıyor. Dünyada en çok bulunduğu yer Madagaskar Adası; ülkemizdeyse yalnızca Akdeniz ve Ege'nin kıyı kesimleri. Madagaskar'da ormanların tarla için bozulması sonucu çoğunun yaşam alanı daraldığından, soyları da tehlikede.

Tüm akrabaları tropik iklim kuşağında yaşayan bu türün ülkemize gelişi çok eski değil aslında. Yaklaşık 10.000 yıl önce Anadolu'da oluşan son buzul çağının sona ermesiyle iklim gittikçe daha sıcak olmaya başladı. Çölleşme dönemi (Eremiyal dönem) olarak da adlandırılan bu dönemle birlikte sıcak bölgelerde yaşayan canlılar da yaşam alanlarını genişletmeye başladılar. Mısır meyve yarasası, firavun sıçanı, oklu kirpi, Anadolu parsı, varan, çeşitli böcekler, bukalemun bunlardan bazıları. Eremiyal fauna türleri olarak da bilinen bu hayvanlar çeşitli yollarla Anadolu'ya girerek burada yaşamaya başladılar. Bukalemunun Sina, Suriye ve İsrail üzerinden gelerek Mersin, Anamur, Antalya ve Ege Bölgesi'nin kıyı kesimlerinde, makilik ve küçük ağaçlık alanlara yerleşerek günümüze kadar yaşamayı başardıkları tahmin ediliyor.

Ağaç ve çalılıklar üzerinde yaşayan bukalemunların ayakları ve kuyrukları kavrayıcı özellikte olup dallar üzerinde kolaylıkla hareket etmelerini sağlar. Ön ayakta içte 3, dışta 2 parmak kendi aralarında birleşmiştir. Arka ayaklardaysa bu düzenlenme içte ki 2, dıştaki 3 parmak birleşmesi biçimindedir. Böylece dallar üzerinde kötü hava koşullarında bile düşmeden ilerleyebilirler. 24-30 cm kadar boyda olabilen bukalemunların dilleri, vücudun 1,5 katı kadar uzunluğa erişebilir. Avlarını yapışkan uçlu dilleriyle yakalarlar. Birbirinden bağımsız hareket ettirebildikleri gözleriyle, yaklaşık 360 derecelik bir görüş alanına sahiptirler. Avlarını yakaladıkları andaysa her iki göz de avın üzerine yoğunlaşır. Çekirgeler, cırcırböcekleri, peygamberdeveleri ve diğer böcekler en sevdikleri besinler arasındadır. Kışın harekeleri oldukça yavaşlar. Ancak, kış uykusuna girmezler.

Bukalemunların en bilinen özellikleri hızlı bir biçimde renklerini değiştirebilmeleri. Ancak, her renge değil yeşil, kahverengi, gri ve bunların tonlarına dönüşebilirler. Çok sayıda benek ve bant da ortaya çıkabilir. Bu özelliklerini, sanıldığı gibi gizlenmek için değil, vücudun sıcaklık dengesini ayarlamak, karşı cinsi etkilemek ve duygularını belli etmek için kullanırlar. Vücudu ısıtmak için renklerini koyulaştırarak ışığı daha çok emerler. Çok sıcak havalarda da renklerini açarak ışığı yansıtırlar. Peki renklerini nasıl değiştirler? Bunun için özelleşmiş renk hücrelerine sahiptirler. renk değişimi, kromotofor, ksantofor, eritrofor melanofor gibi renk değişimi yapabilen hücrelerin sinirsel olarak uyarılmasıyla gerçekleşir.

Ülkemizdeki bukalemunların yaşam alanları, turizm ve yapılaşmadan dolayı yeterince yıpranmış durumda. Bunun yanında insanlar tarafından toplanmaları ya da öldürülmeleri zaten düşük yoğunlukta olan populasyonlarını gittikçe azaltmakta. Bunun için bu türü korumaya alarak, hem bukalemunu hem de ekosistemini koruyabiliriz.

İçindekiler

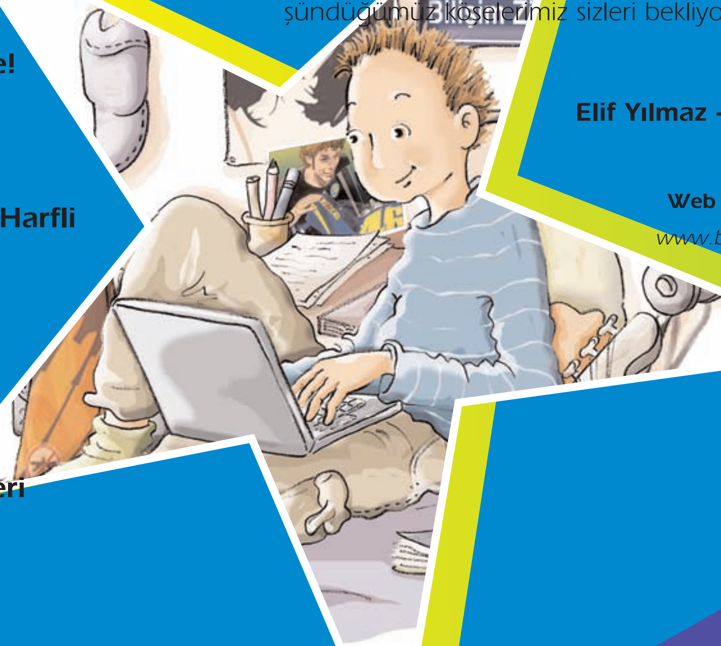
Merhaba Yıldız Takımı!..



Altıncı sayımızda yine beğeneceğinizi umduğumuz konulara yer verdik. İlerleyen sayfalarımızda, gökyüzü gözlemciliğine ilişkin yazımızı okuyup amatör gökbilimcilik konusunda yararlı bilgiler edineceksiniz. İçinizde sporla uğraşanlar varsa, spor yaralanmaları konulu yazımızı okumanızı öneririz. Bu sayede daha güvenli spor yapmanın yollarını öğreneceksiniz. Teknoloji ve tasarımla ilgili sayfalarımızda, sizlere yardımcı olacağını düşündüğümüz bilgiler vermeyi sürdürüyoruz. Bu sayımızda ayrıca, çevremizde sık sık gördüğümüz ve bizi rahatsız eden sigara konusunu da işledik. Dünya dışı yaşamı düşlediğimiz köşeye gönderdiğiniz yanıtlara da bu sayıda yer vermeye devam ediyoruz. Ayrıca heykel ve heykel yapımı konusunda keyifli bir yazıyı ve pratik bilgileri Yıldız Takımı'nda bulabileceksiniz. Bunların dışında, her ay zevkle okuduğunuzu düşündüğümüz köşelerimiz sizleri bekliyor.

Elif Yılmaz - Gökhan Tok

Web sitemizin adresi:
www.biltek.tubitak.gov.tr



Gökyüzü Gözlemciliği



Andromeda Gökadası

Gökyüzü gözlemciliğinden söz edince biraz gözünüz korkabilir. Ancak, yazının devamını okuduğunuzda fikrinizin değişeceğini düşünüyoruz. Çünkü, gökbilimin temelini oluşturan gökyüzü gözlemciliği isteyen herkes tarafından, bir hobi olarak yapılabilir. İşte, gökbilimi bu şekilde, herhangi bir mesleki kaygı taşımadan, yalnızca hobi olarak yapanlara "amatör gökbilimci" deniyor.

Amatör gökbilimciliği, dışarıda yapabileceğiniz bir "doğa etkinliği" gibi düşünebilirsiniz. Üstelik sanıldığının aksine, doğada yapılan birçok etkinliğe göre başlangıçta çok daha az eğitim gerektirir. Ancak, amatör gökbilimcileri küçümsememek de gerekir. Çünkü bu konuda deneyim kazandıkça, oldukça ileri düzey çalışmalarda da bulunabilirsiniz. Dünya çapında, gökyüzünü profesyonel gökbilimcilerden çok daha iyi tanıyan, onların yaptıkları çalışmalara çok önemli katkılarda bulunan çok sayıda amatör gökbilimci var.

Gökyüzü gözlemciliğine başlarken ilk adım bazı parlak yıldızları ve belirgin takımyıldızları tanımak. Bunun için basit bir gökyüzü haritası yeterli. Gökyüzünde hemen herkesin tanıdığı bir takımyıldız var: Büyük Ayı. Bu takımyıldız, bir tavaya ya da kepçeye benzeyen biçimiyle gökyüzünde kolayca bulunabilir. Üstelik bu sıralar hava karardığında neredeyse tam tepede yer alıyor. Takımyıldızı görmek için kuzeye doğru dönüp, iyice yukarı bakmanız yeterli. Büyük Ayı'yı bir kere tanıdıktan sonra, bir daha unutmazsınız. Büyük Ayı, bulunması kolay olmanın yanı sıra, Kutupyıldızı başta olmak üzere gökyüzündeki birkaç parlak yıldızı bulmamıza da yardımcı olur.

Büyük Ayı'nın bir özelliği daha var: hiç batmaması, yani her mevsim gökyüzünde görülebilmesi. Dünya'nın ekseni çevresindeki dönüşü nedeniyle, tüm gökyüzü kutupyıldızının çevresinde dönüyor gibi

görünür. Bu nedenle, Kutupyıldızı'na yakın yıldızlar ve takımyıldızlar hiçbir zaman ufkun altına inmezler. İşte, Büyük Ayı da bunlardan biri.

Gökyüzü gözlemciliği, genelde ışık kirliliğinin az olduğu yerlerde yapılır. Bu nedenle çoğu amatör gökbilimci gözlem yapacağı zaman kent dışına çıkar. Ancak, şehir merkezinde yaşamak bile gökyüzü gözlemleri yapmaya engel oluşturmaz. Özellikle de yeni başlıyorsanız. Hatta şehir merkezinden gözlem yapmak bazen kolaylık da sağlar. Nasıl mı? Aydınlık bir gökyüzünde görebileceğimiz yıldız sayısı çok azdır. Yalnızca parlak olanlarını görebiliriz. Örneğin, Büyük Ayı'nın kepçesini oluşturan 7 parlak yıldızını şehir merkezinden görebilirken, takımyıldızın öteki yıldızlarını göremeyiz. Bu, özellikle deneyimsiz gözlemciler için takımyıldızın gökyüzünde kolayca bulunabilmesini sağlar. Benzer şekilde, gökyüzünde ilk öğreneceğimiz parlak yıldızlar şehir merkezlerinden kolayca görülebilir. Bunun yanı sıra, deneyimli bir amatör gökbilimci de olsanız, ışık kirliliği Ay ve gezegen gözlemlerinde önemli bir engel oluşturmaz.

Gökyüzünü öğrenmeye başladıktan kısa bir süre sonra, yıldızların, takımyıldızların ve gezegenlerin yerlerini kolayca bulabildiğinizi, hatta çoğunu artık ilk görüşte tanıyabildiğinizi fark edeceksiniz. Bunu yapabildiğinizde, gökyüzü gözlemciliğinin ne kadar eğlenceli olabildiğini göreceksiniz. Üstelik, bu hiçbir zaman sıkıcı olmaz. Çünkü, gökyüzünün görüntüsü değişkendir. Yıldızlar mevsimden mevsime değişirken, Ay ve gezegenlerin yıldızlara göre konumu her gün değişir.

Bu değişim, zaman zaman ilginç gök olaylarına da yol açar. Özellikle Ay, bazen parlak yıldızlarla ve gezegenlerle yakınlaşır, hatta onların önünden geçer. Bazen de gezegenler birbirine yaklaşır. Elbette, gökyüzü yalnızca yıldızlardan ve gezegenlerden oluşmuyor. Yıldız kümeleri, gökadalar ve bulutsular amatör gökbilimcilerin en çok ilgisini çeken gökcisimleri. Bunlara "derin gökyüzü cisimleri" deniyor. Göktaşı yağmurları, Ay ve Güneş tutulmaları, yapay uydular ve bunlar gibi birçok ilginç olay çıplak gözle izleyebileceğimiz gök olayları arasında.

Çıplak gözle görebileceğiniz en uzak gökcisminin 2,2 milyon ışık yılı ötede olduğunu biliyor musunuz? Bu gökcismi Andromeda Gökadası… 2,2 milyon ışık yılı olan uzaklığı, onun ışığının bize 2,2 milyon yılda ulaştığı anlamına geliyor. Yıldız kümeleri ve bulutsuların da bazılarını çıplak gözle görmek mümkün. Ancak, belli başlı bir-iki küme ve bulutsu dışında, çoğu gökcismini görebilmek için gökyüzünün ışık kirliliğinden fazla etkilenmediği bir yerden gözlem yapmak gerekir.

Buraya kadar sözünü ettiklerimiz, herhangi bir gözlem aracı olmaksızın görülebilecek gökcisimleriydi. Bir dürbünle, çıplak gözle görebileceğinizden çok daha fazla sayıda yıldız ve derin gökyüzü cismi görebilirsiniz. Bir teleskopla daha da fazlasını görebilirken, onları ayrıntılarını görebileceğiniz kadar büyütebilirsiniz.

Gökyüzünü, içinde istediğiniz kadar özgürce çalışabileceğimiz dev bir laboratuvara benzetebiliriz. Görecek ve keşfedilecek o kadar çok şey var ki, amatör gökbilimcilik insanın yaşamı boyunca, hiç sıkılmadan yapabileceği bir uğraş. Ay içinde gerçekleşen önemli gök olaylarını dergimizin gökyüzü köşesinde veriyoruz.



Büyük Ayı Takımyıldızı

Eğer gökyüzü gözlemciliğine sağlam bir temel atarak başlamak istiyorsanız, TÜBİTAK Bilim ve Teknik dergisinin her yıl düzenlemekte olduğu ulusal gökyüzü gözlem şenliklerine katılabilirsiniz. Bu yıl, şenliğin onuncusu düzenleniyor. 10. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği, 17 - 19 Ağustos 2007 tarihleri arasında Uludağ'da gerçekleşecek. Şenlikle ilgili daha ayrıntılı bilgiyi dergimizde bulabilirsiniz.

Alp Akoğlu

Dünyadışı Yaşamı Düşleyin

Sevgili Arkadaşlar,

"Dünya Dışı Yaşamı Düşleyin" diye başlattığımız kurgusal oyunumuz sürüyor. Sizler için tasarladığımız dört düşsel gezegen için önerdiğiniz isimler ve düşüncelerinize, sayfalarımızda yer vermeyi sürdürüyoruz. Bu yazılara web sayfamız aracılığıyla da ulaşacağınızı unutmayın.

Merhaba ben Mukaddes, 7. sınıfa gidiyorum. Derginizin birkaç sayısını okudum ve bu 4 düşsel gezegen hakkında düşüncelerim:

Birinci Gezegen: Dünya'ya benzediği için içinde karada veya suda yaşayan canlılar olabilir. Ama bu gezegen turuncu cüce yıldızın etrafında dönüyor ve buz kütleleri varsa bu gezegende kutupta yaşayan canlılar da olabilir.

İkinci Gezegen: Bu gezegende suya rastlanmadığından suda yaşayan canlı olmaz ve gezegenin kutup bölgelerinde yaşamaya alışkın canlılar olabilir. Yüzeyindeki volkanik etkinlikler neredeyse durmuş olduğundan, sönmüş volkanlar dağ olabilir.

Üçüncü gezegen: Tamamen su ile kaplı bir gezegen olduğundan her türlü veya daha fazla suda yaşayan canlı olabilir. Sıcaklık suyun sıvı kalabilmesi ile uygun olduğundan, gezegenin sıcaklığı Dünya'nın sıcaklığı ile aynı olabilir.

Dördüncü gezegen: Gezegen genç olduğundan ve karada volkanik patlamalar olduğundan, henüz sönmüş bir volkana rastlanmamış olabilir.

Merhaba. Ben Murat Emirzeoğlu. Trabzon Lisesi'nin 10. sınıf Anadolu Bölümü öğrencisiyim.

1. Gezegende kayasal bir yapının bulunması canlıların yaşamını olumsuz yönde etkileyebilir. Fakat bu yapılar canlılar için bir avantaja da dönüşebilir. Canlılar yaşam ortamlarını bu kayalar çevresinde bulundururlarsa çevresel faktörlerden etkilenmeleri minimum seviyeye düşer. Turuncu cüce yıldızının az miktarda ısı yayması bu gezegende soğuğa dayanıklı canlı türlerinin yaşamasını gerektirir. Hava basıncının düşük olması hava sıcaklığının da düşük olduğunu gösterir. Eğer bu sıcaklık suyun donma seviyesine kadar inerse su donar ve buzul kütleleri oluşur, buna bağlı olarak da yaşam oldukça zorlaşır. Ancak turuncu cüce yıldızının ortama verdiği ısı hava sıcaklığını belirli bir ölçüde arttırırsa buzul kütleleri oluşmaz ve bu gezegende yaşayan canlı su ihtiyacını karşılayabilir. 'Bu gezegende yaşam olmaz' demek yanlış olur. Soğuğa dayanıklı, besin ihtiyacını suyla karşılayabilecek, suda yaşayabilecek canlılar burada yaşayabilir. Bu gezegeni kutup bölgelerimize benzetebiliriz. (Gezegende bulunan kayaları kutuptaki dev buz kütlelerine ve gezegende sıvı halde bulunan suyu da, kutuplarda küresel ısınmanın etkisiyle eriyen buz kütlelerinin oluşturduğu su birikintilerine benzetebiliriz.)

2. Gezegenin atmosfer tabakasının kalın olması sarı renkli yıldızdan yeteri kadar ısı ve ışık almasını engeller. Bu gezegende bulunan buz kütleleri yeterli sıcaklık sağlanamadığından, erimezler. Ve bu gezegende canlı su ihtiyacını karşılayamayacağı için bu kendisi için büyük bir sorun yaratır. Ayrıca bu gezegende su ve sıcaklık faktörlerinin kötü bir durumda olması herhangi bir besinin var olmasını da engeller. Yaşam şartlarının kötü bir durumda olması, canlıların temel besin kaynaklarından biri olan suyun olmayışı bu gezegende yaşamın olmayacağına bir kanıt olarak gösterilebilir.

3. Gezegende karaların olmayışı bu gezegende kara yaşamı süren canlıların yaşamasını engeller. Ortamdaki sıcaklık sıvı halde bulunan suyu katı hale çevirmediğinden suda yaşayan canlılar bu gezegende rahatlıkla yaşayabilirler.

4. Gezegende sık olarak yaşanan volkanik faaliyetler yaşamı oldukça etkiler. Yaşam ortamını sağlayan canlı topluluklarının bu ortamı, herhangi bir volkanik patlamayla sona erebilir. Bu yüzden canlı sık sık ortam arayışı içerisinde olur ve belirli bir zaman sonra da istediği bir ortamı bulamaz. Jeolojik etkinliklerin devam ediyor olması bu gezegende henüz yaşam ortamının uygun seviyeye gelmediğini gösterir. Bu gezegen tam anlamıyla yaşamaya elverişli değildir.

Merhaba, ben Canay Güven. Manavgat/Antalya'da yaşıyorum. 6. sınıfa gidiyorum. Ben gezegenlere doğadaki dört elementin adını verdim.

BTD-1, koyduğum isim: HAVA gezegeni.
Dünya'ya çok benzeyen bir gezegen olduğu için bizim gibi canlılar olabilir. Fakat soğuğa bizden daha dayanıklı olmalılar (kürklü ve yağlı canlılar olabilir) çünkü turuncu cüce yıldızın çevresinde dönen bir gezegendeler.

BTD-2, koyduğum isim: ATEŞ gezegeni.
Bu gezegenin atmosferi kalın olduğundan çok sıcak olacaktır ve burada sıcağa dayanıklı canlılar olmak zorundadır.

BTD-3, koyduğum isim: SU gezegeni.
Burada yaşayan canlıların tamamı sualtı canlıları olacaktır. Solungaç solunumu yapacaklardır.

BTD-4, koyduğum isim: TOPRAK gezegeni.
Burada patlamalara dayanıklı canlılar yaşayacaktır.
Sık sık volkanik patlamalar olduğundan eskiden Dünya'da olmuş olduğu gibi su buharı ortaya çıkacak ve yağmurlar yağacaktır.

Merhaba, ben BTD-3 'te yaşayan "Fishserous". Gezegenim tamamen sularla kaplı ve ben suların kralı olarak tanınırım. Krallığım kilometrelerce uzanan yosun resifleri tarafından korunur. Sağ kolum "Shineypotus" adında bir ahtapot. Ben, en derin sularda bile yaşamaya uygunum. Öyle ki, solungaçların derinlerdeki en küçük oksijen taneciklerini bile yakalayabilir. Gözlerim öyle keskin ki, tahtımdan baktığımda metrelerce derinlikteki halkımı bile görebilirim. Yaşadığım sular soğuk olduğu için burada fazla kilolarımız hiçbir zaman problem olmuyor. Bugünlerde "Dünya " adlı gezegenden gelen iki ayaklı konuklarımız var. Sanırım bizlerden su istiyorlar. Çünkü gezegenlerindeki su kaynakları tükenmek üzereymiş. Ayrıca, Dünya adlı gezegen yaşanılmaz hale geldiğinde bizimle birlikte yaşamak istiyorlarmış. Umarım BTD-3'ün sonu da Dünya gibi olmaz.

İstek Özel Acıbadem İlköğretim Okulu 8C sınıfından Ayşecen Alper-Sezgi Bıyıklıoğlu

1. Gezegen: Gezegenlerde yaşayacak canlı türü insan olmaya uygun, çünkü oksijen ve su bulunuyor ama atmosfer basıncının Dünya'nınkinden daha küçük olması nedeniyle vücut daha büyük olacaktır ve ısı dünyaya göre daha az olduğu için burada yaşayacak canlı türünün kılları daha uzun olacaktır.

2. Gezegen: Gezegenin Dünya'dan daha sıcak olması nedeni ile yaşayacak türde kıl bulunmayacaktır. Su ihtiyaçlarını gidermek amacı ile kutup ve çevresine yerleşeceklerdir. Atmosfer basıncı daha fazla olduğu için canlı türü daha küçük olacaktır.

3.Gezegen: Gezegende yaşayan canlılarda suda kaymalarını sağlamak amacıyla kıl bulunmayacaktır. Okyanusun altı atmosfer tabakasına benzediği için burada yaşayacak canlı türü derinlerde yaşamaya uygun olmalıdır. Sıcaklık suyun sıvı kalmasına uygun olduğuna göre, insanın yaşamasına uygundur.

4.Gezegen: Gezegen Güneş'e uygun olduğu için yok olan sıcaklık volkanik patlamada oluşan lavla giderebilir. Gezegene sık sık meteor çarptığı için yaşayacak canlı türü yer altında yaşamak zorunda kalacaktır. Lavlar arıtılarak ateş ve su sağlanabilir.

İstek Özel Acıbadem İlköğretim Okulu
7A sınıfından Atakan YENEL

Merhaba, ben İstek Özel Acıbadem İlköğretim Okulu 7A sınıfından Berkay Semerci

BTD-3 gezegeni tamamen suyla kaplı olduğu için su sorunu yaşanmaz. Büyük bir elektroliz yapılır. İlk önce buharlaştırma tekniği kullanılarak su ile tuz birbirinden ayrılır. Sonra önüne çıkan her şeyi yok eden nano robotlar ve mikro robotlarla buzlar yok edilir. Bu arada oradaki canlı hayatı dev akvaryumlardan sağlanır. Sonra oluşan bulutlar ile yine yağmur yağar. Okyanus eski haline döner ve suyun bir kısmı elektroliz yapılarak oksijen elde edilir. Böylece solunum sorunu da kalmaz. Metan gazından ateş elde edilir. Okyanustan yemek için balık elde edilir. Balık ateşte yenmek üzere pişirilir. Bu ateş aynı za-

manda ısınmayı da sağlar. Buharlaştırma sırasında yüklü bir kum alınır. Bu kum metan gazından elde edilen ateşle eritilerek su geçirmez cam yapılır. Bu camlar sayesinde sualtı şehirleri yapılır. Oksijen ihtiyacı borularla sağlanır. Şehir atıkları paketlenerek okyanusa zarar vermeyecek şekilde yapılır. Okyanusta bir akıntı yaratılır. Akıntının kinetik enerjisi ile elektrik sağlanır. Sualtı ulaşım araçları ile ulaşım sağlanır. Su araçlarının akıntıya kapılmaması için toplu taşıma araçları borular ile gider. Okyanusta yaşayacakları için kısa zamanda sudan yakıt yapabileceklerdir. Böylece yakıt sorunu da kalmaz. Gazların korunması ve asteroitlerin korunması için yapay atmosferler yapılır. Her zaman balık yemekten insanlar bunalabilir ama zamanla onların bünyesi alışacaktır.

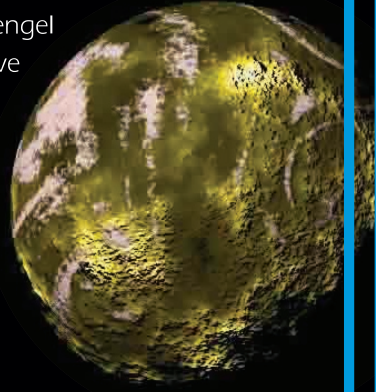
Merhaba! Biz Ankara'dan Kerem Yalçın ve Oğuz Özel. 17 yaşındayız ve lise son sınıf öğrencisi iki sıkı arkadaşız.

BTD-1: Bu gezegenin Dünya'ya benzemesi, gezegenimizde bulunan ortama ve doğal koşullara benzer bir tarzı olduğunu düşündürmekte. Atmosfer basıncının az olması, canlıların daha hızlı hareket etmesine olanak sağlayabilir ve karalarla denizlerin bir arada bulunması çok çeşitli yaşam formlarının oluşmasına ortam sağlayabilir. Turuncu cüce yıldızın etrafında dönmesi, bulunan sıcaklığın düşük olmasına neden olduğundan, canlıların derileri ve yağ tabakaları daha kalın olur. Tüylü canlıların ise postları daha sık ve koruyucu olur.

BTD-2: Atmosferin kalın olması ve gezegenin 5 milyar yaşında olmasını göz önüne alacak olursak, gezegende hayat olması düşük bir ihtimal. Bu gezegende yaşam bulacak olan canlıların suya ihtiyacı olmaması, soğuğa dayanıklı olmaları ve besinlerini topraktan sağlamaları beklenmektedir. Kutup bölgelerinde bulunan buzul takkeleri az miktarda olsa da, atmosferde yağış olaylarının bulunduğuna işarettir. Volkanizmanın hemen hemen durmuş olması, çekirdeğin soğumuş olduğunu düşündürmektedir.

BTD-3: Suyla kaplı olduğundan bu gezegende bulunacak hayat tamamen su yaşamı olmak zorundadır. Su derinliği 10 km olduğu için çok geniş bir yaşam alanı olamamakla birlikte, gezegenin yıldızına olan uzaklığı suyun sıvı ve sıcak kalmasını sağlayacaktır. Bu da canlıların sıcağa dayanıklı olmasını sağlayacaktır.

BDT-4: Yeni oluşum döneminde olduğu için atmosfer tam olarak oluşmamıştır. Gezegen yüzeyinde volkanizmanın hareketli oluşu ve çok fazla meteor çarpması canlı hayatını olumsuz yönde etkiler ve tam olarak canlı hayatının oluşmasına engel olur. Yer kabuğu hâlâ sıcaktır ve daha uzun bir süre sıcak kalacaktır. Kendisi gibi yeni bir yıldız etrafında döndüğünden, yıldızın yaydığı enerji büyük olacaktır ve bu sayede gezegenin sıcaklığı daha da artacaktır.



NOT: Eğer imkanımız olsaydı BTD-1'e gidip, gezegeni daha ayrıntılı incelemek isterdik. Kim bilir belki çok farklı şeylerle karşılaşırdık.

Merhaba, ben Hilâl Gürgen (Amasya/Hamamözü/Göçeri Köyü).
İlköğretim 4. sınıfa gidiyorum. Benim gezegenlerle ilgili fikrim şunlar:

Birinci gezegenin içeriği Dünya'yla aynı ama ısısı az olduğu için oldukça soğuk. Bu gezegende soğuğa dayanıklı canlılar yaşar. Bu yüzden bu gezegenin adını "Soğuktaş" koydum.

İkinci gezegen sıcaklık bakımından birinci gezegenle eşit ama sıvı suyun bulunmaması canlıların orada yaşamayacağını gösterir. Bu yüzden adı "Sumruntün".

Üçüncü gezegende yaşam olabilir ama sadece sularla kaplı olması ve uzun zamandır sularla kaplı durması, orada evrim geçirmiş balık türlerinin yaşabileceklerini gösterir. Bu yüzden bu gezegene "Sumatriks" adını veriyorum.

Dördüncü gezegenin ısınamaması sorun haline gelmiş. Bir de sık sık meteorların çarpması orada canlıların yaşayamayacağını gösterir. Dördüncü gezegenin adını "Vertur" koyuyorum.

Merhaba, ben Enescan Destebaş Amasya/Hamamözü/Göçeri Köyü Hamit Kaplan İlköğretim Okulu 4/A sınıfı öğrencisiyim. Benim gezegenlerle ilgili görüşlerim şunlar:

1. gezegen insanların yaşamasına uygun olduğu için bu gezegende insanoğlu yaşayabilir.
2. gezegen ise yaşam olamayacak kadar kötü. O gezegene meteorlar düştüğü için yaşam olmaz.
3. gezegene ise Güneş ışınları vurmadığı için, orada sadece buz canavarları yaşar.
4. gezegen ise yaşam olamayacak kadar sıcak. Burada yalnızca sıcağa dayanıklı hayvanlar yaşayabilir.

Gökhan Tok

ctrl+alt+del



Tepeden tırnağa terfiye hazır dizüstü

Dizüstü bilgisayarların hayatımıza getirdiği birçok kolaylık var. Bu cihazlar hem bizimle istediğimiz yere gelebiliyorlar, hem çalışma masasında çok daha az yer kaplıyorlar, hem de masaüstü bilgisayarlara oranla çok daha az güç harcıyorlar. Ancak dizüstü bilgisayarlar bugüne kadar terfi konusunda masaüstü bilgisayarların daima gerisinde kaldılar. Örneğin, sisteme daha iyi bir ekran kartı ya da daha yüksek çözünürlüklü bir ekran takmak istediğinizde, bunu ancak dizüstü bilgisayarınızı satıp yenisini alarak yapabiliyordunuz.

Neyse ki, dizüstü bilgisayarların bu yönü de artık sorun olmaktan çıkıyor. Asus'un önümüzdeki aylarda piyasaya sürmeye hazırlandığı C90 modeli dizüstü bilgisayarında her parça kolayca terfi ettirilebilir olacak. Yani ana işlemciden likit kristal ekrana, optik sürücüden grafik kartına kadar dilediğiniz her parçayı sadece birkaç dakika içinde daha güncel olanıyla değiştirebileceksiniz. Bu yenilik, dizüstü bilgisayarların kullanım ömrünü de uzatacak gibi görünüyor ■

Yakında dizüstü bilgisayarlarımızı da kolayca terfi ettirebileceğiz.

Sinema seyircisinden oyun çubuğu yaptılar



Topu gönder, haberi al konulu bu oyunu şu aralar ABD'deki bazı sinema seyircileri de oynayabiliyor.

Sinema, çağdaş yaşamın önde gelen eğlence araçlarından biri. Video oyunları da öyle. Peki sinema ve video oyunu bir araya gelirse ne olur? MSNBC haber sitesi, yeni hazırladığı oyunun tanıtımı için seçtiği yolda bu sorunun da cevabını arıyor. NewsBreaker adlı bu oyun topu gönder, tuğlaları kır tarzı basit bir mantığa sahip. Tuğlaları kırdıkça sitenin yaptığı işe uygun olarak kafanıza günün haber başlıkları düşüyor. Böylece hem oyun oynamış, hem de gündemi takip etmiş oluyorsunuz.

MSNBC şu aralar sitenin tanıtımı için bu oyunu sinemalarda oynatıyor, hem de bizzat sinema seyircilerine. Peki nasıl? Öncelikle sinemanın tepesine hareket algılayıcı bir kamera koyuluyor. Oyunda topun yere düşmemesi için kullandığınız, sağa ve sola hareket eden bir sopa var. Seyirciler kollarını kaldırıp sağa doğru eğilirlerse sopa sağa gidiyor, sola eğilirlerse sola gidiyor. Böylece bütün seyirciler tek vücut olup, sinema perdesine yansıtılmış olan oyunda topu yere düşürmemeye çalışıyorlar.

Aslında oldukça ilginç ve yaratıcı bir fikir. Hatta bu fikrin ucu, ileride konu akışı seyirciler tarafından değiştirilebilen etkileşimli filmlerin sinemalarda gösterilmesine kadar gidebilir. Oyunu İnternet'ten oynamak için http://www.newsbreakergame.com adresini ziyaret edebilirsiniz. Oyunu oynayanların sinemadaki hallerini görmek isterseniz, http://tinyurl.com/yosem3 adresindeki videoyu seyredebilirsiniz ■

Levent Daşkıran
leventdaskiran@yahoo.com

Teknoloji Tasarım ve Çevre ilişkisi 2

Çok iyi bildiğimiz geridönüşüm simgesi üzerindeki ok işaretlerinin hangi değerlere karşılık geldiğini tartışarak yazımıza kaldığımız yerden devam ediyoruz. Endüstriyel bir kod olarak kullanılan yandaki dönüşüm simgemiz, 1969 yılında, çevre bilincini geliştirmek ve atık kâğıtların geri kazanımını sağlamak amacıyla California'da düzenlenen bir yarışma kapsamında, 23 yaşında bir tasarım öğrencisi olan Gary Anderson tarafından yaratılmıştı. Günümüzde yüzlerce farklı renk ve tasarımla ortaya çıkan bu evrensel geridönüşüm simgesi, artık dünyanın en tanınan ve bilinen simgelerinden biri. İçerdiği üç adet ok, "Ekonomik Tüketimi", "Yeniden Kullanımı" ve "Malzemelerin Geri Kazanımını" simgeliyor. Dünyada çevre bilincinin başladığı dönem olarak kabul edilen 1970'li yıllardan beri rastladığımız bu simge, önceleri yalnızca kâğıt ve kâğıt türevleri için kullanılırken, kapsadığı malzemeler giderek çeşitlendi ve çevre duyarlılığını artırmak amacıyla bütün dünyada yaygın biçimde kullanılır oldu.





Günümüzde çevre sorunlarının artan önemi nedeniyle, bu üç simgenin ve taşıdığı değerlerin çevre bilinci için yeterli olmadığı düşünüldü. Böylece 2005 yılında bu kavramlara ek olarak "yeniden düşün" süreci ortaya çıktı. Bu da dördüncü ok olarak belki de çok yakında simge içerisinde yerini alacak. Ürünlerin ve ambalajların kullanıldıktan sonra ne olacağı /ne olabileceği, ne şekilde geri kazanılabileceği ya da başka bir ürüne dönüşebileceği yaklaşımları da bütünsel tasarım eyleminin sessiz ve etkili bir boyutu haline geldi. Artık günümüzde bu içerikte düzenlenen yarışmalar giderek önem kazanıyor; yalnızca "artık" malzemeler kullanılarak yapılan ürünlere verilen değer zorunlu olarak artıyor.



Son dönemde, elektronik ürünlerin kullanım sonrası geri kazanımı ya da dönüşüm süreçleri de artık sık sorgulanan, bu nedenle üretici firmalar tarafından ciddiyetle değerlendirilen bir sorumluluk olarak gündeme geliyor. Giderek yükselen "yeniden düşün" kavramı, elektronik firmalarınca bir slogan olarak yeni logolarla ürün ambalajlarında kullanılmaya başlandı.





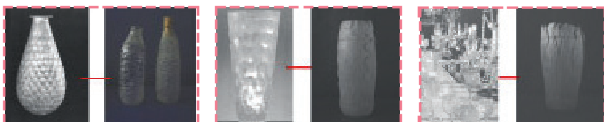


Doğada yok olmaları yüzlerce yıl alan pet şişeler bu tür tasarımlarda kullanılabilir.

Yeniden düşün + yeniden kullan tasarım yarışmalarındaki yaratıcı çözümlerin sınırsızlığı konusunda bilgi vermek amacıyla örneklerimize bu sayıda da devam ediyoruz. İlk örnek çok basit bir çözümle pet şişelerden çok kullanışlı ev eşyası yapımını içeriyor.

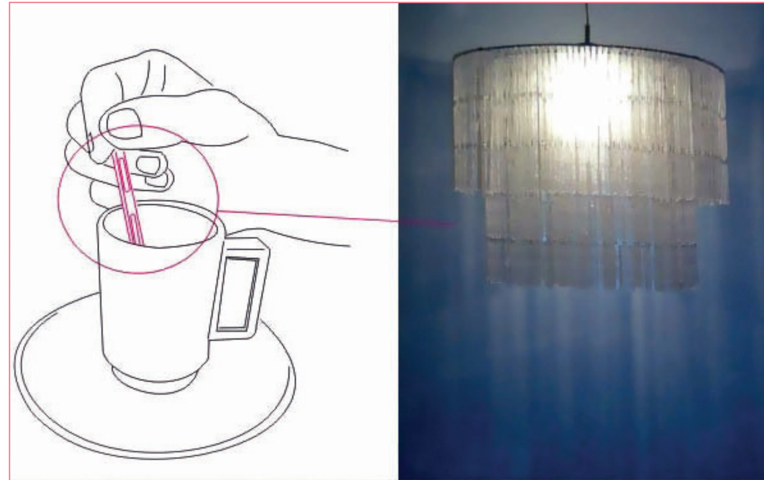
Diğer bir örnekse, yine bir kullanılmış pet şişe ambalajıyla, açıkta duran meyveleri kanatlı haşarattan korumaya yönelik basit ama yaratıcı bir çözümleme olarak ortaya çıkmış. Bu tasarım, MACEF 2005 tasarım yarışmasında finale kalmış.





Son örneğimizse, şeffaf sıvı karıştırıcılarının toplanarak geri kazanımını hedefleyen başka yaratıcı bir çözümü kapsıyor (Bu tasarım da MACEF 2005 tasarım yarışmasında finale kalan ürünlerden).

Yeniden düşün + yeniden kullan kavramı, atık olarak değerlendirilen her türlü ürüne öncelikle kullanıcının bir kez daha, "yeniden" ve farklı bir gözle bakmasını gerektirecek ilgiyi yaratmanın yanında, atıklarla ilgili sınırsız bir yaratıcılık potansiyeli de ortaya çıkarak da tasarım mesleğine ilgi duyanların keyifle izlemesi gereken yeni ve sınırsız uygulama alanları sunuyor.



Plastik karıştırıcılar bir araya getirilerek yapılan bir avize.

Hakan Gürsu
Dr., ODTÜ Endüstri Ürünleri Tasarımı Bölümü

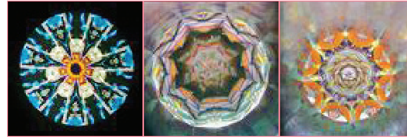
Teknoloji ve Tasarım

Dışına Baktım 1 Tane, İçindeki 1000 Tane

Herşey Atılım Üniversitesi Bilgisayar Topluluğu başkanı Seda Çamalan'ın "Bahar şenliğinde Atatürk Çocuk Yuvası'nda yaşayan çocuklar yararına ne yapalım?" sorusuyla başladı. Bu sayıda kaleydeskop anlatılacaktı ve yapım aşamalarının fotoğraflarının çekilmesi gerekiyordu. "Kaleydeskop yapın satın" dediğimde Seda'nın bakışlarından daha önce hiç kaleydeskop görmediğini anlamıştım. Hemen 40 cm uzunluğundaki kaleydeskobumu çıkardım ve "Göz göze bakabilir miyiz?" diye sordum. Binlerce göz Seda'yı ikna etmeye yetmişti. Sonra bir tereddüt yaşadığını farkettim. "Sadece 3 aynadan oluşan bir optik oyuncak arkadaşlarıma basit gelebilir mi acaba diye düşündüm" dedi. Ona kaleydeskobun 80 yıldır sanatçılar ve biliminsanları tarafından bilindiğini, yansıma ve simetrinin oluşturduğu görsel şölenin grafik, bilgisayarlara ekran koruyucu tasarlanması, sahne ışıklandırılmasında vb. kullanıldığını söyledim; hatta dantel, yastık ve bere motiflerine bile ilham verdiğini, Seda ve arkadaşları çok sayıda kaleydeskop yaptılar ve çok eğlendiler. Siz de kendinize mutlaka bir kaleydeskop yapın. Okulunuzun bahçesine, içine girebileceğiniz kadar büyük bir kaleydeskop yapılmasını sağlayın.



Kaleydeskop 80 yıldır sanatçılar ve biliminsanları tarafından biliniyor.

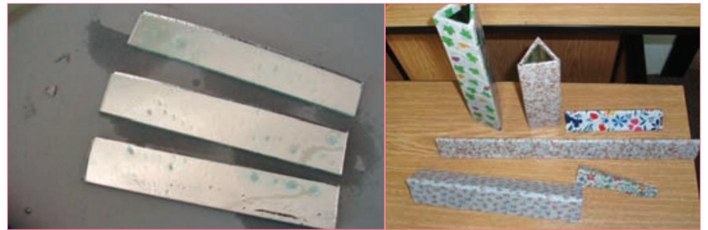


Kaleydeskoptan bakınca gördüklerimiz (üstelik döndüğü zaman sürekli değişiyor).



Kaleydeskoptaki görüntülerden esinlenilerek tasarlanmış motifler.

Kaleydeskop



Kaleydeskobu basit olarak dikdörtgen biçiminde kesilmiş 3 düz aynayı, parlak yüzleri içeride kalacak şekilde birleştirerek yapabilirsiniz (ambalaj bandıyla yapıştırın). Kısa kenarları 60 / 60 / 60 derecelik üçgen oluşturmalıdır.



Farklı boyutlarda kaleydeskoplar yapın ve çevrenizdeki her şeye bir de kaleydeskoptan bakın (3X40 cm boyutundaki kaleydeskoptan bakmayı mutlaka deneyin). Hatta fotoğraf makinesinin objektifini kaleydeskobun bir ucunda tutarken fotoğraflar çekin, yarışmalar düzenleyin ve sergiler açın.



Emre Öztürk kaleydeskobunu dikdörgen biçimindeki aynalardan yapmamış; tepesi kesik prizma olarak tasarlamış ve kendi fotoğrafını çekmiş (3X5X20 cm). İlginç bir fotoğraf değil mi?

Kaleydeskop İçin Yorulmaya Değer



Gerekli Malzemeler

3 adet düz ayna (3 X 20 cm)/Plastik su borusu (kâğıt havlu içi de olur)/Kabarcıklı naylon/Renkli boncuklar/Kendiliğinden yapışan ambalaj kâğıdı (dc fix)/2 adet daire biçiminde cam (plastik su borusu çapı kadar)/Karton/Sıcak silikon tabancası ve silikon

Yapılışı

Aynaları parlak yüzleri içeride kalacak şekilde birleştirin ve uzun kenarlarını silikonla yapıştırın. Kabarcıklı naylondan birkaç kat sarın (aynaları sabit tutuyor ve kırılmasını önlüyor). Plastik su borusunu, ayna boyundan biraz uzun kesin (satın aldığınız yere kestirebilirsiniz). Kâğıt havlu içini kullanacaksanız kesilmesi sorun olmayacaktır. Aynaların oluşturduğu üçgenin kenarlarına silikon sıkın ve yuvarlak kesilmiş camlardan birini yapıştırın. İçine 7-8 adet boncuk atın, diğer tarafını da camla kapatın.





Çapları, kartondan plastik su borusunun çapı kadar olan 2 adet daire kesin. Dairelerin ortasına 1,5 cm çaplı delikler açın. Plastik su borusunun altına ve üstüne yapıştırın. Son olarak dışını kendiliğinden yapışan ambalaj kâğıdı ile kaplayın.

Kaleydeskobun koleksiyonunu yapanlar olduğunu biliyor musunuz? Birbirinden yetenekli sanatçıların tasarladığı bu muhteşem kaleydeskoplar epeyce pahalı. Bu güzel kaleydoskopları www.mirrorsandlight.com adresinde görebilirsiniz.



Kaleydeskobun Ucundakiler

Kaleydeskoba doğrudan bakabileceğiniz gibi, ekleyeceğiniz mekanizmalarla görüntü şölenide oluşturabilirisiniz. Örneğin, kaleydeskobun bir ucuna ince kenarlı bir mercek kestirip yapıştırabilirsiniz (numarası büyük hipermetrop gözlük camı da olur) ya da, bir kabın içine yoğunluğu fazla bir sıvı, sıvının içine boncuk, renkli kristal parçaları, kurutulmuş çiçekler vb. koyup, kaleydeskobun bir ucunda dairesel (ya da aşağı-yukarı) hareket etmesini sağlayabilirsiniz.





Neleri Öğrenmeniz Gerekecek...

Bir aynaya bakarsanız kendinizi görürsünüz. Üç aynaya bakınca nasıl oluyor da görüntü bu kadar çoğalıyor dersiniz? İşe aynalarda yansıma kurallarını öğrenerek başlayın. Kaleydeskop yapma ve anlama sürecinin size fiziğin optik branşını sevdireceğini düşünüyoruz.

Bu Köşe Sizin

Tekno Tezgâh sayfası Teknoloji Tasarım olalı 3 ay oldu. Bu sayıdaki ve geçmiş sayılardaki projeleri yaparken başarılı olan ve olmayan süreçleri içeren birikimlerinizi bizimle paylaşmanızı bekliyoruz.

hacererar@yahoo.com

Hacer Erar

Geçtiğimiz sayıda, aşağıda yer verdiğimiz köşelerin metinleri bir önceki sayıyla aynı kalmıştır. Doğru metinleri size bir ay gecikmeyle ulaştırdığımız için okurlarımızdan özür dileriz.

Neleri Öğrenmeniz Gerekecek?

Nar kırmızı, çimen yeşil boyar (istemeden olan boyamaya leke diyoruz). Kırmızı lahanalı boyama yöntemi size biraz garip gelmedi mi? Sarı limon pembe, beyaz karbonat suyu yeşil boyadı. Bunların nedenini anlamak için kimya bilminin kapılarını aralamanız gerekiyor. İşe asit ve bazın ne olduğunu öğrenmeyle başlayın. Bir maddenin asitlik derecesi nasıl ölçülüyor? Kırmızı lahanadaki hangi madde boyamada etkin rol oynuyor? Doğal boyama yöntemlerini araştırın. Hangi bitkiler, hangi renkleri elde etmede kullanılıyorlar? Kırmızı lahanayla boyama uzun zamandır biliniyor. Yaygın bir boyama yöntemi mi? Boyanan kumaşların renklerinin korunması gerekir. Kırmızı lahanayla boyanan kumaşların renkleri korunabilecek mi?

Bu Köşe Sizin

Kırmızı lahana mervsimi geçmeden mutlaka beyazları boyamayı deneyin. Fotoğraflarıyla birlikte aşamaları anlatan yazılarınızı bekliyoruz. Camdan bahçeyi yapanlar olmuş. Önümüzdeki sayılarda bu deneyimleri paylaşacağız. Sizin teknoloji tasarım projeleriniz var mı? Bizimle paylaşır mısınız?

yildiztakimi@tubitak.gov.tr

Spor Yaralanmaları



Spor, hem kişisel gelişim hem de ülkelerin saygınlığı için en önemli etkinliklerden biri. Yararlarını, hangi yaşta olursanız olun yapılabileceğini, her yerde okuyabilirsiniz. Bunun yanında, spordan kaynaklı yaralanmalar genelde atlanır. Sporla uğraşıp da küçük de olsa bir yaralanma geçirmeyen yoktur. Profesyonel sporcuların yaralanmaları durumunda, gerekli müdahale hemen yapılır. Ancak, günlük yaşamda sağlıklı yaşam için spor yapanlarda bu her zaman gerçekleşmeyebilir. İlkyardımı yapacak doktorsa genelde bulunmaz. Bu durumda yapılacak en iyi şey, kendi kendinize ilkyardım yapmak ya da takım arkadaşlarınızdan ilkyardım almak.

Spor yaralanmaları, yapılan spora göre değişmekle birlikte, genelde en çok kullanılan organlarda (futbol oynayanlarda ayak ve bacaklarda, basketbol oynayanlarda el ve kollarda görülür). Ancak, yaralanma riski, diğer organlar için de söz konusu. Bu nedenle, hangi sporla uğraşılırsa uğraşılsın her zaman dikkat etmek ve önlem almak önemli. Peki, yaralanma olasılığını en aza indirmek için neler yapılabilir?

Neden Yaralanıyorlar?

Spor yaralanmalarının birçok nedeni olabilir. Bunlar, hem dış etkenlerden hem de sporcudan kaynaklanabilir. Dış etkenler arasında kalitesiz malzeme kullanımı, zemin bozukluğu, kötü hava koşulları, uzun yolculuklar gibi nedenler sayılabilir. Kişisel nedenler olarak da yeterince ısınmadan spora başlama, yanlış antrenman, yetersiz beslenme, fiziksel yetersizlik, yorgunluk, aşırı zorlama ve yüklenme gibi nedenler sayılabilir. Bunlardan en önemlisi ve dikkat edilmesi gerekeni yetersiz ısınma. Kasları yeterince ısıtmadan girilen bir antrenmanda her şey tam olsa bile yaralanma olasılığı çok yüksek. Bunun için her spora özgü ısınma hareketlerinin mutlaka yapılması gerekli. Ayrıca, ısınmayla birlikte germe, esnetme ve antrenman sonunda da soğuma egzersizleri mut-

laka yapılmalı. Ancak, gerekli koşulların sağlandığı durumlarda, rakip sporcudan kaynaklanan yaralanmalar da mümkün.

Gerekli önlemler alınmadığında karşılaşılan yaralanmalar, en çok omuzda görülmekle birlikte dirsek, el parmakları, ayak ve el bileği, diz gibi bölgelerde de sıklıkla ortaya çıkabilir. Doku olarak da en çok kas ve eklem gibi yerler zarar görür. Kas dokusundaki yaralanmalar sıklıkla kramp, ezilme, kas yırtılması, kiriş kopması ya da açık yara biçimindeyken, eklemlerde incinme, burkulma ve çıkıklar sıktır.

Kramp

Kas dokusunda en sık görülen ve spor yapan herkesin başına mutlaka gelen yaralanma kramp. Kramp, genelde fazla sıvı ve elektrolit kaybından kaynaklanır. Kaslara aşırı ve birdenbire yüklenme, yorgunluk, yetersiz antrenman da krampın diğer nedenleri. Genellikle bacakta olmakla birlikte boyun, sırt ve ayaklarda görülür. Bu durumda ilk olarak, kasılmaya neden olan hareketin tersi yönde hareket yapılarak kasın çalışması sağlanmalı. Bundan sonra masaj ve sıcak su uygulaması yapılabilir. Devamındaysa kas gevşetici ilaç, Mg (magnezyum), K (potasyum), Ca (kalsiyum) içeren içecekler içilebilir.

Ezilme

Çarpışma, düşme, kullanılan spor aletine çarpma gibi nedenlerden dolayı ortaya çıkar. Daha çok diz bölgesinde olmak üzere vücudun her yerinde olabilir. Tedavi için önerilen, ilk olarak ezilen yere buz koyarak soğuk uygulama yapmak, sonra da bölgeyi esnek bantlarla sarmaktır. Yaralanmanın derecesi ağırsa spor hekimine gidilebilir.

Kas Yırtılmaları

Kaslar, kas lifi denen yapılardan oluşur. Spor etkinliği sırasında birdenbire yapılan sert ve ters bir hareket sonucu, liflerin bazıları kopabilir. Bu yaralanma türü tüm kaslarda görülebilir. Kas yırtılmaları fazla zorlamalardan ve dışarıdan alınan bir darbeden de kaynaklanabilir. İlk olarak soğuk uygulama yapılmalı ve kas dinlendirilmelidir. Sonrasında spor hekimine başvurmak gerekir. Yırtığın büyüklüğüne göre cerrahi müdahale gerekebilir.



Açık Yaralar

Düşme, sert bir yere çarpma gibi nedenlerle ortaya çıkabilir. Genelde kanama olur. Bacaklar, eller, kollar başta olmak üzere vücudun her tarafında olabilir. İlk olarak kanama durdurulmalı ve kanayan bölgeye doğrudan baskı yaparak kan akışı engellenmeye çalışılmalıdır. Bunun yanında kanama azsa, yara enfeksiyon kapmaması için temizlenmelidir.

İncinme

Kas ve kas kirişlerinde birdenbire ve sert yapılan hareketler sonucu, fazla zorlanmaya bağlı olarak oluşabilir. Eklem bölgesinde tüm kas ve kas kirişlerinde görülebilir. İlk olarak soğuk uygulanır, sonra esnek bantlarla incinen bölge sarılır. Dinlendikten sonra incinmenin derecesine göre sağlık merkezine gidilebilir.

Burkulma

Kasların ve eklemlerin fazla zorlanması sonucu bağ dokuda oluşan yaralanmalar burkulma olarak bilinir. Zorlama çok fazla olursa kırık da oluşabilir. Daha çok ayak bileğinde görülmekle birlikte, diz, omuz ve el bileğinde de görülebilir. Hafif dereceli burkulmalarda bağ doku içinde bazı lifler kopar ve küçük bir kanama olur. Daha ileri dereceli burkulmalardaysa bağlar kopar kanama miktarı da fazla olur. İlk olarak soğuk uygulama yapılır, sonra bölge esnek bantlarla sarılır. Dinlenmeden sonra burkulmanın derecesine göre sağlık merkezine gidilebilir.

Çıkık

Çıkık, eklemi oluşturan kemiklerin birbirinden ayrılmasıdır. Çarpma, vurma, düşme sonucu oluşabilir. Tüm çıkıkların % 50'si omuzda görülür. Bunun yanında çıkık, el parmakları ve diğer eklem yerlerinde de olabilir. İlk olarak, soğuk uygulama yapılıp hemen bir sağlık merkezine gidilmelidir. Kemikler yerine takıldıktan sonra spora dönüş için dikkatli ve disiplinli çalışmak gereklidir. Çıkan bölgede kaslar, kirişler, bağlar tam sağlamlaşmadan spora geri dönüş büyük olasılıkla aynı bölgenin tekrar çıkmasına neden olur. Bu durum "çıkığın yer etmesi" anlamına gelir ve bir süre sonra çıkıklar tekrarlamaya başlar. Tüm spor yaralanmaları tedavilerinde amaç, yaralanan organın iyileşmesini sağlayarak daha büyük bir yaralanmanın önüne geçmektir. Tam iyileşmeden spora dönüş yapıldığında yeni ve daha büyük bir yaralanma kaçınılmazdır. Başta da belirttiğimiz gibi antrenman öncesi ısınma, germe, esnetme egzersizleri, sonrasında da soğuma egzersizleri mutlaka yapılmalıdır. Bunların yanında biraz zorlama da, kaslar için gerekli.

Bülent Gözcelioğlu

Kaynaklar

Bağnaçık A., Açak M., Spor Yaralanmaları ve Rehabilitasyon 2005 İstanbul
http://www.brianmac.demon.co.uk/injury.htm
http://orthopedics.about.com/od/sportsinjuries/Information_About_Sports_Injuries.htm

Canlılığa Daha Yakından Bakalım

Daha önceki önceki sayılarımızda “canlılık” kavramı üzerinde hep birlikte düşünmüş, canlı varlıkların ortak özelliklerinden biraz bahsetmiştik. Canlıların hücreleri bulunduğunu, bu hücrelerin birbirlerinden farklı tiplerde olabildiğini, ve her hücrede “organel” adı verilen yapılar sayesinde bir işbölümü olduğunu söylemiştik. Bu ay, hücrenin en dışındaki yapıyı tanıyacağız; derimizin vücudumuzu sardığı gibi hücreyi saran, kaplayan ve koruyan, hücre zarını.

Hücre zarı, hücrenin dış ortamla arasındaki perde. Ancak, pencerelerimizi örten perdeler en fazla 1-2 mm kalınlığındayken, hücre zarı bundan tam 1 milyar kat daha ince! Hücre zarı da tüm diğer hücresel yapılar gibi çeşitli organik moleküllerden oluşuyor; temel olarak da yağlardan ve proteinlerden. Biliminsanları hücre zarının yapısı için “akıcı mozaik” diyorlar. Bunun nedeni, zarın akışkan bir yapısının oluşu. Şöyle düşünebiliriz: Yağdan bir deniz içerisinde yüzen protein balıklar!

Hücre zarının yağlarının özel bir yapısı var. Suyla bağ yapabilen (hidrofilik = su seven) baş bölgeleri ve su moleküllerinden uzak durmayı yeğleyen (hidrofobik = suyu sevmeyen) kuyruk bölgeleri bulunuyor. Baş bölgeleri dışa, kuyrukları da birbirlerine bakacak şekilde iki sıra halinde dizilen bu moleküller, zarın esas çift tabakalı yapısını oluşturuyorlar. Bu yapıyı sağlamlaştıransa, adını çok iyi bildiğimiz diğer bir yağ: kolesterol. Ancak kolesterolün fazlası, hücre zarını gereğinden fazla sağlam hale getirerek, akışkanlığı engelliyor. Bu nedenle, yediklerimizde gereğinden fazla kolesterol almamaya özen göstermemiz gerekiyor.

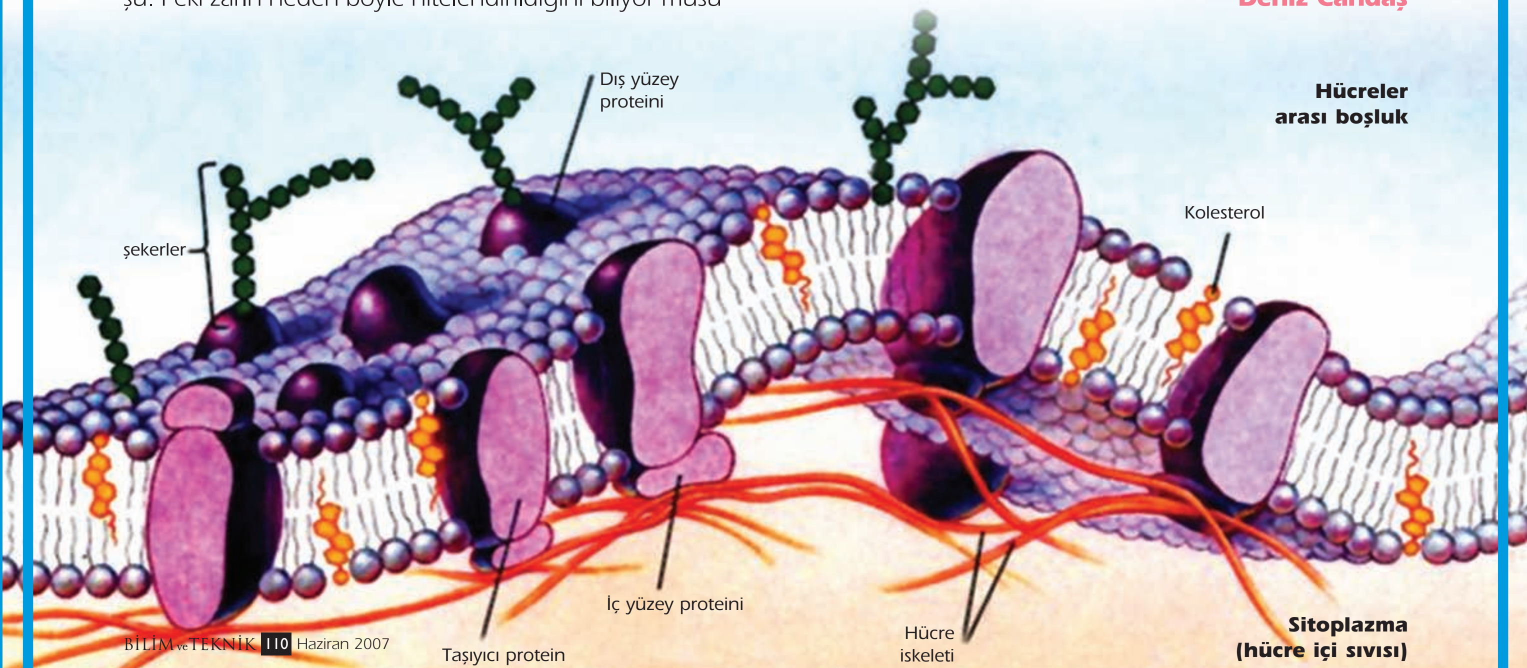
Hücre zarının bir diğer özelliği de “seçici geçirgen” oluşu. Peki zarın neden böyle nitelendirildiğini biliyor musunuz? Az önce bahsettiğimiz yağ molekülleri, zardan hangi moleküllerin geçip hangilerinin geçmeyeceğine karar veriyor da ondan. Buradan geçiş izni olanlar yalnızca şunlar: yağda eriyebilen maddeler, su, oksijen, karbondioksit ve bazı hormonlar.

Gelelim proteinlere... Protein molekülleri yağlardan daha büyük, dolayısıyla da onlardan daha az sayıda bulunuyorlar. Çoğu, zara geçirilmiş birer kürdan gibi, zarın her iki yüzeyine de ulaşacak şekilde boylu boyunca uzanıyor. Bunlar, zardan madde geçişine yardımcı olan taşıyıcı proteinler. Eğer hücre için gerekli bir madde yağlardan geçiş izni alamadıysa, taşıyıcı proteinler devreye giriyor ve bu maddelerin bir anlamda “elinden tutarak” onları içeriye taşıyor.

Ya şeker? Hücre zarında şeker yok mu? Tabii ki var! Hem de çok önemli bir görevde. Hücre zarının dışarıya bakan yüzeyinde, şekerlerin yoğunlaşarak oluşturduğu özel bir örtü var. Buna “glikokaliks” deniyor. Göreviyse, hücrelerin birbirlerini ve çeşitli maddeleri tanımasına yardımcı olmak. Ama en önemli görevi, hücre büyümesinin nereye kadar devam edeceğini saptamak. Hücreler belirli bir hacme eriştiklerinde, bu örtü “Artık bölünme zamanı geldi!” sinyalini veriyor. Kanserli hücrelerin çok hızlı bölündüğünü biliyorduk değil mi? Artık bunun nedenini de biliyoruz: Kanserli hücrelerde, glikokaliks örtüsü zarar görüyor.

Hücre zarının birçok görevi var: madde alışverişi, hücreler arası iletişim, hücrelerin birbirlerini ve diğer maddeleri tanıyabilmelerini sağlamak, hücre içindeki enzim tepkimelerine yardımcı olmak ve hücre iskeletinin tutunmasını sağlamak. Evet, zar hücrenin şeklini de koruyor. Hücrenin gereksinim duyduğu besin maddelerinin dış ortamdan alınması ve hücre içinde oluşan istenmeyen maddelerin dışarıya atılabilmesinin özel bir önemi var. Kendinizi bir düşünün, yemek yemeseydiniz ve tuvalete gitmeseydiniz neler olurdu? Bunun hücreler için ne demek olduğunu sonraki sayılarımızda inceleyeceğiz. Önümüzdeki aya kadar, hücre zarıyla ilgili sorularınızı bize yollamaya ne dersiniz?

Deniz Candaş



ergenliğe ADIMLAR



14 Haziran – Perşembe

Bazı arkadaşlarımı anlayamıyorum. Bütün hayatları bilgisayar başında geçiyor. Örneğin, Ömer. Bir sürü ortak ilgi alanımız olmasına karşın, kendini neredeyse bütün gece internet başına hapsediyor. Tamam ben de bilgisayarımı seviyorum, ödevlerim için birşeyler araştırıyorum, sevdiğim grupların sayfalarına bakıp şarkılarını dinliyorum, bazen arkadaşlarımla sohbet ediyorum, bazen de yalnızca vakit geçirmek için oyun oynuyorum, ama bütün hayatım bilgisayar başında geçmiyor. Neden geçsin ki? Bunu neden yaptıklarını da anlayamıyorum. Bir insanın yaşamı nasıl yalnızca tek bir aletin başında geçebilir? Ömer neredeyse 4 yıldır en yakın arkadaşım. Ve bilgisayar başında oturmak dışında neredeyse hiçbirşey yapmıyor artık. Ne bizimle dışarıya geliyor, ne kitap okuyor, ne spor yapıyor, ne de başka bir hobisi var. Annesi de bu durumdan biraz rahatsız sanırım. Yarın okulda onu biraz ayartmaya çalışacağım, bakalım işe yarayacak mı.

15 Haziran – Cuma

Bugün okuldayken biraz konuştuk Ömer'le. Niyetimi çok çaktırmasam da, konuyu bir şekilde bilgisayarlara getirmeyi başardım. Babamdan örnek verip, iş hayatına başlayınca insanın zamanının büyük bir kısmının zaten istemese de bilgisayar başında geçmek zorunda kaldığından bahsettim. Beni şaşırtan bir yanıt verdi ve "haklısın aslında" dedi. Sanırım evde fazla yapacak birşey bulamıyor. Bu konuşmanın ardından, bu akşam yemekten sonra odama çıktığımda elektronik postalarıma bakmak için internete girdiğimde, mesajlaşma programını da açtım ve yine oradaydı Ömer. Kısa bir nasılsın iyi misin faslından sonra, ne yaptığını sordum. Ne dese beğenirsin? "Hiç, sıkılıyorum işte, vakit geçiriyorum bilgisayar başında..." Ben de dayanamadım bu kez, dedim haydi dışarı. Hava güzel, evlerimiz yakın, hemen yakında yemyeşil bir park var, saat de erken... Önce mırın kırın etti biraz ama "e haydi o halde" dedi sonunda.

Bizimkiler o kadar şaşırdılar ki "Ben Ömer'le buluşmaya parka gidiyorum" dediğimde, babam dayanamayıp "Hadi canım, bilgisayarıyla mı geliyormuş?" diye şaka yapmaktan kendini alamadı. "Yok" dedim, "Bu kez bilgisayarı evde kalıyor. Biraz gerçek sohbetler yapsın." Parkta gerçekten çok güzel vakit geçirdik. Belki de yıllardır eğlenmediğimiz kadar eğlendik. Meğer ne kadar çok şey varmış konuşacak. Bütün gece sohbet edip güldük, gitar çaldık, müzikten konuştuk, spordan konuştuk, okuldan konuştuk, biraz da kızlardan konuştuk tabii ki. Galiba onun için de benim için olduğu kadar eğlenceliydi ki, haftaya Cuma yine birlikte parka gelmek için sözleştik.

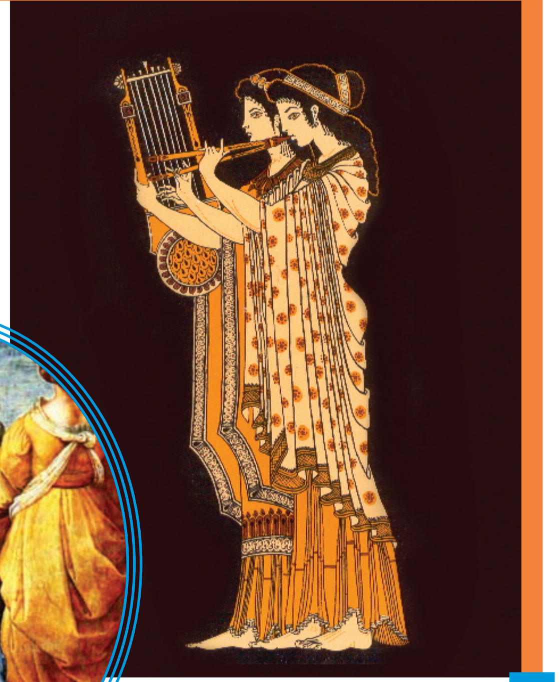
18 Haziran – Pazartesi

Bu sabah ilk dersten sonra yanıma geldi Ömer. Uzun zamandır olmadığı kadar neşeli görünüyordu. Bana teşekkür etti, hafta sonunun sayemde çok iyi geçtiğini söyledi, hatta hafta sonu oturup biraz gitar bile çalmış. "Haftaya ben de getiriyorum gitarı" dedi. Bu arada, bir gün bir araya gelip birlikte bilgisayarda oyun oynamak için de sözleştik. Tabii ya, böyle olmalı işte. İnsan keyif aldığı şeyleri yapmalı, ama dozunu kaçırmamak lazım. Hem, var mı gerçek sohbet gibisi, karşılıklı oturup karnın ağrıyana kadar gülmek varken, neden bilgisayar ekranındaki sözcüklere tıkılalım? Hani ayrı şehirlerde otursak birşey demeyeceğim de, böyle yakınken, hava böyle güzelken... Bu arada, güneş ışığıyla ilgili de öğrendiğim birşey oldu. Güneş ışığı, gözün arka tabakalarında bulunan sinir uçlarını uyararak, beynin serotonin hormonu salgılamasını sağlıyormuş. Serotonin "mutluluk hormonu" olarak da geçiyor. Bu nedenle, yaz aylarında insanlar daha mutlu, daha sakin, daha dengeli oluyorlarmış. Yeteri kadar güneş ışığı alındığında da, yaz aylarında kışa kıyasla 7 kat daha fazla serotonin üretiliyormuş vücutta. Öyleyse, bir dahaki hafta sonu, biraz da güneşlenmeye gidelim bakalım Ömer ile. Tercihen saat 4'ten sonra ama. Sonra mutlu olacağız diye sağlığımızdan olmayalım :)

Deniz Candaş
İllüstrasyon: Ayşe İnan Alican

Sözcük Dağarcığı

Müzik dinlemekten hoşlanır mısınız? Bu soruya hayır diye yanıt verecek kimse yoktur herhalde. Müzik insanlığın başlangıcından beri yaşamımızda olan bir kavram. Ancak, sözcüğün kökeni Eski Yunan söylencelerindeki dokuz esin perisine dayanıyor. Bu esin perilerine "mousai", diğer bir deyişle "Müzler" ya da "Musalar" adı veriliyormuş. Söylenceye göre kırlarda, ağaçlık alanlarda şarkı söyleyip çalgılar çalan bu esin perileri, çevrelerine mutluluk ve esenlik verirlermiş. Sonradan bu perilerin yaptığına 'ilişkin' anlamında "müzik" sözcüğü türetilmiş. Musaların adları ve ilgi alanlarıysa şöyle sayılıyor: Euterpe (flüt çalma, müzikle ilgilenme), Erato (koroyla söylenen aşk şiirleri), Kalliope (destan, epik şiir), Kleio (tarih), Melpomene (trajedi), Polyminia (kutsal şiirler), Terpsikhore (dans), Thalia (komedi), Urania (gökbilim).





İstinye

İstinye İstanbul'da, Boğaz'ın Rumeli yakasında yer alan Sarıyer ilçesine bağlı bir semt. Bölgenin Eski Yunanca'daki adı Sosthenion imiş. Bu ad, Saos/Sos (=Güvenli) ve Sthenion (Sthenia'nın yani "Güçlü"nün, Athena'nın yeri) sözcüklerinin birleşiminden türetilmiş. "Güçlü Tanrıça Athena'nın güvenli limanı, koyu" anlamını taşıyor. Bu sözcük zamanla bugün kullandığımız İstinye haline dönüşmüş.



Kısa kısa...



Kıvırcık: Sözcük, kıvırmak kökünden türetilmiş. Ufak ufak kıvrıkları olan, kıvrılmış anlamına geliyor.

Kösele: Farsça'da "gav" sözcüğü buzağı, inek yavrusu anlamına geliyor. Yıl anlamına gelen sözcükse "sal". Kösele sözcüğünün kökeninde bu sözcükler var. "Gav-ı sale", yani bir yaşını doldurmuş buzağıdan alınan deriyle yapılan ayakkabılar için kullanılan sözcük, dilimizde zamanla kösele biçiminde söylenir olmuş.

Papel: Argoda para olarak kullandığımız sözcüğün kökeni İspanyolca. Kâğıt para anlamına geliyor. Anadolu Türkçesine 19. yüzyılda Batı uluslarıyla alışveriş ilişkilerinin sıklaşıp, kâğıt paranın kullanıldığı dönemlerde girmiş.

Gökhan Tok

Çevrenizdeki Tehlike!

Her şey "yak bir tane"yle ya da "ben de bir kere deneyim"le başlar… Belki arkadaş çevrenizde popüler olan çocuklardan bazıları içiyordur ve siz de bu arkadaşlarınızın sizi dışlayacaklarından korkup denemek isteyebilirsiniz. Evet, sigaradan söz ettiğimiz açık değil mi? Ne yazık ki, sigaraya başlama yaşı her geçen gün düşüyor. En çok da 13 - 19 yaş arası gençler arasında sigaraya başlamak yaygın. Sigaranın sağlığa olumsuz etkileri olduğu söylendiği halde neden insanlar sigara içiyorlar? Sigara neden bu kadar zararlı? Sigaradan vazgeçmek neden bu kadar zor?

Her yıl dünyanın birçok yerinde sigara içmeye bağlı olarak ortaya çıkan hastalıklar yüzünden birçok insan yaşamını yitiriyor. Uzmanlar sigaradan kaynaklanan ölümlerin kesinlikle "önlenebilir ölüm" sınıfına girdiğini söylüyorlar. Bu, sigara içmeyi bırakırlarsa çok daha uzun yaşayacakları anlamına geliyor. Sigara akciğerler, kalp ve beyin gibi vücudumuzda yaşamsal önemi olan organlarımıza zarar veriyor. Bir akciğer hastalığı olan amfizem, bronşit, kalp hastalıkları, kalp krizi, felç ve kanser sigara içmeye bağlı olduğu bilinen hastalıklardan bazıları. Elbette her sigara içen kansere yakalanacak ya da her kanser hastası sigara bağımlısıdır diye bir şey söyleyemeyiz. Ancak, sigaranın bu hastalıkların ortaya çıkmasını tetiklediğini kesin olarak söyleyebiliriz. Bunca zararlı etkisine karşın neden insanlar sigara içiyorlar peki?

Sigaranın içinde 4000 kadar madde bulunuyor. Bunların bir kısmı her gün kullandığımız ya da gördüğümüz kimi maddelerin içinde de bulunuyor. Örneğin, nikotinin böcek ilaçlarında da kullanıldığını ya da katranın yollara dökülen asfalt malzemesinin içinde de bulunduğunu biliyor muydunuz? Bu 4000 maddenin içinde en etkin olanlardan biri nikotin. Nikotin, bağımlılık yapıcı özelliği yüksek olan uyarıcı bir madde. Az miktarda alındığında bile, geçici bir süre sigara içenin kendisini iyi hissetmesine yol açıyor. Ne kadar içilirse, o kadar fazla içme isteği uyandırıyor. Sinir sistemi nikotine uyum sağladıkça, sigara sayısını artırma gereksinimi doğuyor. Bir başka deyişle, vücut bu maddeye fiziksel olarak bağımlı hale geliyor. Bu nedenle de, insanlar sigaranın zararlarını doğrudan hissetmeye başlasalar bile, sigara içmekten kolay vazgeçemiyorlar.

Sigara yalnızca bağımlılara değil, sigara dumanına maruz kalan tüm canlılara zarar veriyor. Yani, siz sigara içmiyor olsanız bile, çevrenizdeki insanlar içiyorsa siz de bu "ikinci el" dumanın zararlarından payınızı alıyorsunuz. Tıpkı sigara içenler gibi, yalnızca dumana maruz kalanlar da kanser, akciğer ve kalp hastalıkları, astım ve birçok başka hastalığa yakalanma riski taşıyor.

Her ne kadar sigarayı bırakmak zor olsa da olanaksız değil. Yıllarca sigara içmiş olan insanlar bile sigarayı bıraktıklarında çok kısa bir süre içinde vücut kendisini toparlamaya başlıyor. 1 yıl içinde kalp ve damar hastalıkları riski sigara içen birininkinin yarısına iniyor. Yani, hiçbir zaman sigarayı bırakmak için geç değil. Ancak, asıl önemli olan, bu kadar zararlı olduğunu bildiğimiz sigaraya hiç başlamamak elbette.

Elif Yılmaz

Kaynaklar:
http://pbskids.org/itsmylife/body/smoking/index.html
http://www.notosmoke.com/herbal-smoking-articles/harmful-smoking-effects-kids.htm

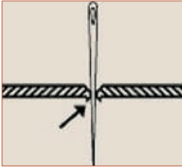


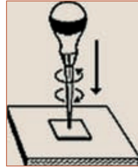
Böyle Çalışır...



İğne Deliği Kamera

İğne Deliği Yapımı





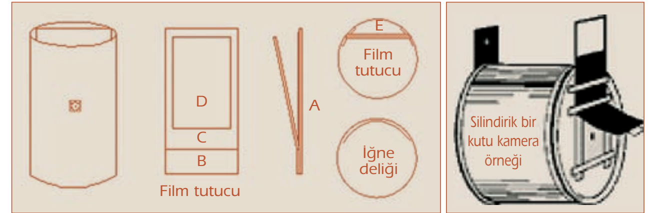
İğne deliği kamerada en önemli kısım iğne deliğinin kendisidir. Delik, hırdavatçılarda bulunabilir türden bir pirinç pul, marketlerde satılan küçük cam ya da kutu kapaklarındaki çok ince metalden yapılabilir. Bazı fotoğrafçılar fırın folyoları kullanır. Sıradan folyolar fazla incedir.

Kutu kapağından alınacak metal, boya ya da verniğini temizlemek ve daha ince hale getirmek için çok iyi bir zımpara kâğıdıyla zımparalanmalıdır. Deliğin kenarları pürüzsüz ve keskin olmalıdır. Uygun delik çapının saptanmasında belirleyici olan, kameranın odak uzunluğu, yani delikle film ya da fotoğraf kartı arasındaki uzaklıktır. Genelde, daha küçük delik daha net görüntü demektir. Ancak, delik fazla küçükse ışığın kırınım etkisi görüntüdeki netsizliği artırır.

Orta sertlikte bir mukavvanın üstüne bir metal parçası koyun. Olabildiğince yuvarlak olmasına özen göstererek bir iğne yardımıyla bir delik açın. İğne, tutmayı kolaylaştırmak üzere bir mantara ya da uygun bir nesneye saplanabilir. İğneyi yüzeyle 90 derecelik bir açıda tutun. Metal parçasını döndürün ve iğnenin girdiği yüzeyin arka tarafını iyi bir zımpara kâğıdıyla, pürüzsüz olacak biçimde zımparalayın (iğne deliğinin kenarı çok düzgün olmalıdır). Sonra metali mukavvanın diğer yüzüne koyun ve iğneyi hassas bir şekilde delikte döndürerek deliğin yuvarlak olduğundan emin olun. Delik bir büyüteçle kontrol edilebilir. Bir agrandizör ya da projektörle de iğne deliği çapını kontrol edebilirsiniz.

Silindirik Kutu Kamera Yapımı

İğne deliği kameralar ışıktan korunmalı çok çeşitli kutulardan yapılabilirler. Silindirik bir mukavva kutu, cips, çay ya da kahve kutuları, 120 rulo film parçaları ya da fotoğraf kartları için iğne deliği kameraya kolayca dönüştürülebilir.



1. Mukavva bir film tutucuyla başlayın. Film tutucu, silindirik kutunun içine sığabilecek boyutlarda iki parça mukavvadan yapılabilir. Parçalardan biri (A) filmin arka yüzeyini tutmak için. Diğer parçayı ikiye bölün, küçük parça B'yi A'ya yapıştırın ve büyük parça C üzerinde, film ya da kart için bir pencere (D) açın. Elektrik bandı ya da benzer kalitede bir bant kullanarak C'yi B'ye sıkıca bantlayın. Film tutucuya film yükleme işi karanlık odada yapılmalıdır. Bir parça 120 rulo film ya da fotoğraf kartını A ile C arasına yerleştirin.
2. Film tutucuyu kutunun her iki yanındaki yivlerin içine sabitleyin. Yivler kutunun içine yapıştırılan mukavva şeritlerdir. Yivlere yapıştırılan bir parça mukavvayla film tutucusu için bir destek (E) yapabilirsiniz. Bu, üzerine film yerleştirilmiş film tutucunun yiv içinde kaymasını daha kolaylaştıracaktır.
3. Kapak dahil kutunun içini ve film tutucunun bütün dış yüzeyini siyah mat bir spreyle boyayın. Kapağın yarısaydam olmamasına dikkat edin. Gerek duyduğunuz takdirde siyah plastik bir astar ya da mukavva yapıştırarak kapağı matlaştırabilirsiniz.
4. Kutunun önyüzüne bir delik açın. Eğer özel bir merkez dışı etkisi yaratılmak istenmiyorsa, "optik eksen" film tutucunun penceresinin tam merkezine denk gelecek şekilde açılmalıdır.
5. Sonra iğne deliği düzlemini yukarıda anlatılan yöntemle yapın.
6. İğne deliği düzlemini silindirik kutunun üzerine yapıştırın.
7. İğne deliğinin üzerine gelecek şekilde kutuya fotoğraf kartı ambalajından siyah plastik bir kapak yapıştırarak basit bir örtücü yapın. Kapak, bir lastikle de tutturulabilir. Fotoğraf çekeceğiniz zaman lastiği çıkarın, kapağı açın ve yeterince pozladıktan sonra kapatın.
8. Kameranızda eğri film düzlemi kullanmak isterseniz, mukavva film tutucusunu çıkarın ve film ya da fotoğraf kartını kameranın içine doğrudan bantlayın. Bu işlemi de karanlık odada yapmayı unutmayın.

Serpil Yıldız



1) **Aşağıdakilerden hangisi Amerika kıtasının keşfinden önce de bilinen ve kullanılan bir bitkiydi?**
a) Patates b) Domates c) Mısır d) Mercimek

2) **Aşağıdakilerden hangisi Sümerlerin kurduğu kentlerden biridir?**
a) Teb b) Uruk c) Sparta d) Hattuşa

3) **Aşağıdaki hayvanlardan hangisinin kuyruğu yoktur?**
a) At b) Timsah c) Kurbağa d) Kedi

4) **Aşağıdakilerden hangisi Satürn'ün uydusudur?**
a) Titan b) İo c) Ariel d) Triton

5) **Yeni Zelanda'nın yerli halkına ne ad verilir?**
a) Comanche b) Maori c) Aborjin d) Inuit

6) **Aşağıdaki hayvanlardan hangisi geviş getirmez?**
a) İnek b) Koyun c) At d) Deve

7) **Kuzeydoğudan esen rüzgâra ne ad verilir?**
a) Yıldız b) Karayel c) Lodos d) Poyraz

8) **Aşağıdaki adalardan hangisi Marmara Denizi'nde değildir?**
a) Büyükada b) Heybeliada c) Kınalıada d) Bozcaada

9) **Ünlü biliminsanı Ekrem Akurgal'ın çalışma alanı neydi?**
a) Arkeoloji b) Botanik
c) Tıp d) Farmakoloji

10) **Aşağıdaki ağaçların hangisi iğne yapraklı değildir?**
a) Çam b) Ladin c) Meşe 11) Köknar

11) **Aşağıdaki yaylalardan hangisi Türkiye'de değildir?**
a) Ayder Yaylası b) Pamir Yaylası
c) Kozak Yaylası d) Tekir Yaylası

12) **Avustralya kıtasını bulan kâşif kimdir?**
a) James Cook b) Magellan
c) Kristof Kolomb d) Isaac Mendez

Yanıtlar: 1) d, 2) b, 3) c, 4) a, 5) b, 6) c, 7) d, 8) d, 9) a, 10) c, 11) b, 12) a.

Gökhan Tok

Harfli Sudoku

Sorunun cevabını gri renkli karelere yerleştirdikten sonra, Sudoku'yu çözmeye başlayabilirsiniz. Kolay gelsin!

Bu Ayki Sorumuz:

Özellikle derin sularda (örneğin denizlerde), su sıcaklığının birden azaldığı tabakaya ne ad verildiğini biliyor musunuz? Cevap için sitemizde küçük bir araştırma da yapabilirsiniz.

	O		K		R		E	
K			O		L	R		İ
İ				T				K
				O			R	
L			R		M			T
	E			N		M		
O				R		T		M
T			N		O			R
	R		M		T		İ	

Sudokuyu Nasıl Oynayacağım:

3x3 kare boyutundaki küçük alanların bir araya gelmesiyle oluşan 9x9 boyutunda bir karemiz ve 4 farklı harfimiz var. Bu harfleri öyle yerleştirmeniz gerekiyor ki:

- **9x9'luk alanın her satırında ve her sütununda o harften yalnızca bir adet olacak,**
- **3x3'lük alanların her birinde, o harf yalnızca bir kez kullanılacak.**

Çözüm

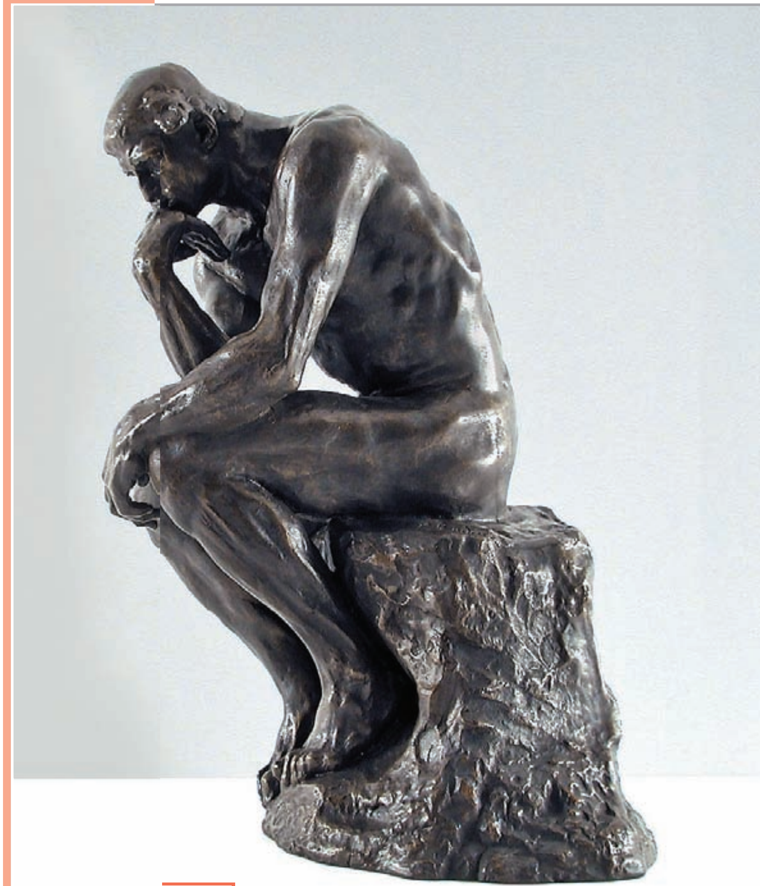
M	O	T	K	İ	R	L	E	N
K	N	E	O	M	L	R	T	İ
İ	L	R	E	T	N	O	M	K
N	T	M	L	O	K	İ	R	E
L	İ	O	R	E	M	N	K	T
R	E	K	T	N	İ	M	O	L
O	K	L	İ	R	E	T	N	M
T	M	İ	N	K	O	E	L	R
E	R	N	M	L	T	K	İ	O

Deniz Candaş

Binlerce Yılın Sanatı

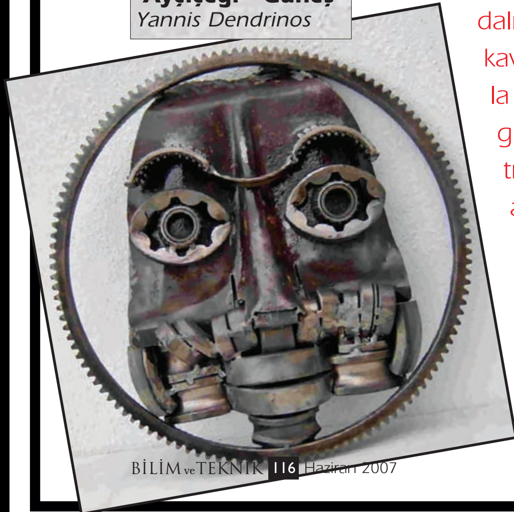
Heykel

Büyük kentlerde meydanları, parkları ya da büyük bir binanın önünü süslerler. Bazen ünlü biri, bazen estetik bir değer, bazen de anlaşılmaz soyut biçimler şeklinde görebiliriz onları. Arada sırada bir müzede, bir sergide karşımıza çıkarlar. Sonra bir kentin simgesi ya da evimizde bir köşe süsü olurlar. Bazen bir yüzeyin üzerinde mimarinin bir parçası olurlar. Bazen geçmişin izlerini, bazen de hayal dünyasının zenginliğini yakalarız onlarla... Onlar ne mi? Heykeller! Bulundukları yerin sessiz varlıkları! Hepimizin adını sık duyduğu ya da kitaplarda gördüğü ünlü heykeller var: Düşünen Adam, Rodos Heykeli, Özgürlük Heykeli, Artemis Heykeli, Nemrut heykelleri... Rodin, Michelangelo, Donatello, Leonardo da Vinci ve İlhan Koman'sa bu sanatın ünlü ve unutulmaz yaratıcıları...



Belirli bir mekânda, üç boyutlu (yükseklik, genişlik, derinlik) estetik şekiller yaratmayı amaç edinen sanat dalına ve bu sanatın ürünlerine heykel; heykel sanatıyla uğraşanlara yapanlara da heykeltıraş ya da heykelci denir. Bu sanat dalı, temelde mekânın kavranması ve mekânla ilişki kurulmasıyla ilgilenir, bu yolla yaratılan estetik değerler aracılığıyla da duygu ve düşünceleri iletir. Çok eski çağlardan beri herhangi bir kişi ya da olayın anısını yaşatmak amacıyla da kullanılan heykel, soyut ya da somut olguları canlandırabileceği gibi, yalnızca süs olma özelliği de taşıyabilir.

"Ayçiçeği - Güneş"
Yannis Dendrinos







Heykel denince akla ilk gelen, genellikle Auguste Rodin'in "Düşünen Adam"ı olur. Rodin bu yapıtını 1902 yılında bitirir, ama1904 yılında halka gösterir. Zekâ ve şiir temalarını işlediği bu heykeline "Şair" adını verir. Aslında yapıt ünlü İtalyan şair Dante'yi simgeler. Ancak, kısa süre sonra heykelin adı Düşünen Adam'a dönüşür. Şimdilerdeyse bu heykel, düşünce ve felsefeyi simgeliyor.

"**Yol**"
Alexander Liberman

Biçim verilebilecek her türlü malzeme heykel yapımında kullanılabilir. Taş, özellikle de mermer, anıtsal heykellerin malzemesi olagelmiş. Yarı değerli taşlar, fildişi, boynuz ve kemik küçük boyutlu heykellerin malzemeleri arasında yer alıyor. Yumuşak ya da sert çoğu ağaç, heykel yapımında sıklıkla kullanılıyor. Demir, bakır, kurşun, altın, gümüş; pirinç ve tunç alaşımları; özellikle çağdaş heykelde alüminyum ve paslanmaz çelik de metal heykel malzemeleri arasında. Heykel yapımında çok yaygın kullanılan bir başka malzeme de, bir toprak çeşidi olan kil. Kil de özelliklerine ve pişirilme sıcaklığına göre seramik, sert seramik ya da porselen olarak sınıflandırılır. Bu üç tür de heykel malzemesi olarak kullanılır. Bu temel malzemelerin yanı sıra beton, balmumu, zamklı kâğıt hamuru, polyester hatta bazı kuzey ülkelerinde tanıklık edildiği üzere, buz bile heykel malzemesi olabilir.

Heykel yapımında uygulanan yöntemlerin başında oyma, biçimlendirme, birleştirme, döküm ve bitirme işlemleri gelir. Oyma yönteminde heykelci tek parçadan oluşan bir kütleyi, örneğin taşı belirli bir düzen içinde, aklındaki tasarıma uygun biçimde oyar. Heykelci bu işlemi yaparken çelik kalem, keski, matkap, dişli çekiç, tokmak, törpü, eğe ya da teknolojik olarak daha gelişmiş motorlu araç ve gereçler kullanır. Heykel sanatında, kil, alçı ve balmumu gibi yoğrulabilir malzemelere elle biçim verilmesine biçimlendirme denir. Bu yöntemde de bazı araç ve gereçler kullanılsa da, asıl işi heykelcinin elleri yapar. Birleştirmeye daha çok hazır nesnelerin bir araya getirilmesiyle yapılan heykeller için uygulanan bir yöntemdir. Döküm yöntemi de hem özgün heykeller hem de var olan heykellerin kopyalarının yapılmasına olanak verir. Genellikle kilden yapılmış özgün model sıvı alçıyla kaplanır. Alçı donunca kesilip modelden ayrılır. Kalıp, temizlenip yeniden birleştirildikten sonra alçı, beton, polyester gibi donma özelliğine sahip bir malzemeyle doldurulur. Malzeme donduğunda kalıp yontularak heykelin çevresinden çıkarılır. Birden fazla döküm yapılacaksa kauçuk, jelatin, vinil gibi esnek malzemeler kalıp olarak kullanılır. Heykelleri bitmiş hale getirmek için yapılan parlatma, cilalama, boyama, yaldızlama gibi uygulamalar bitirme işlemini oluşturur. Tüm bu süreçte, heykelci her zaman tasarımcıdır, ama bazen uygulayıcı olarak yardımcılara gereksinim duyabilir. Bezen bir heykelin dökümünü bir döküm işçisi yaparken, bazen de devasa bir heykelin yerine yerleştirilmesinde mühendisler bile çalışmak zorunda kalabilir.

Serpil Yıldız

Neden Kil?

Saf olanını bulmak çok zor olsa da kil, doğada çok bulunan bir mineral. Kilin içinde en çok kalker, silis, mika, demir oksit bulunur. Kilin heykel yapımında kullanılmasını sağlayan başlıca dört özelliği var: Plastisite özelliği (dış kuvvetlerin etkisi altında, kopmadan biçim bozulmasına uğrama) sayesinde, ezilmiş kile uygun miktarda su karıştırıldığında kolayca şekillendirilebilir. Kohezyon özelliği (belirli bir maddenin bir arada tutan, maddenin molekülleri arasındaki çekim kuvvetinden doğan bir özellik), kil hamuruna verilen şeklin kuruduktan sonra da korunmasını sağlar. Kilin kohezyon özelliğinin oluşabilmesi için yalnızca suyla karıştırılması ve iyice yoğurulması gerekir. Killer metal oksitlerle karışık bir şekilde bulundukları renklenirler. Kilde limonit bulunursa esmer, demir peroksit bulunursa kırmızı, manganez bioksit bulunursa siyah, organik maddeler bulunursa da menekşe renginde olur. Büzüşme kilin bir başka önemli özelliği. Suyla yoğrulan ve şekil verilen kil kurumaya terk edilirse, şekillendirme sırasında verilmiş olan ölçüleri, şeklin bozulmasına neden olmadan küçülür, yani büzüşür. Büzüşme, pişme sırasında da devam eder.

Ben de Heykel Yapsam!

İyi bir heykelci olmak için çok iyi bir eğitim almak ve çok çalışmak gerektiğini hepimiz biliyoruz. Yine de içimizdeki merakı ortaya çıkarmak ya da yaratıcılığımızın sınırlarını keşfetmek için minik heykel denemeleri yapmamızda hiçbir sakınca yok. Kilden yapacağımız bir çamuru, renkli oyun hamurlarını, ya da evdeki atık malzemeleri kullanarak, iç dünyamızdan gelen ya da sokakta gördüğümüz nesnelerden esinlenen biçimleri kendi ellerimizle yaratmak, kendi becerilerimizi keşfetmek heyecan verici olabilir. Kimbilir, belki de içimizden birileri, geleceğin ünlü bir heykelcisi olmak isteyebilir...

Kaynaklar
http://www.sanatsayfam.com/genel/heykelcilik.html
http://www.exi26.com/Article.asp?PageID=1310
http://tr.wikipedia.org/wiki/Heykel

Matemanya

Aklından Bir Sayı Tut

Eminim hepiniz "aklından bir sayı tut, şimdi şunu ekle, sonra bununla çarp, ötekini çıkart, berikine böl, sana tuttuğun sayıyı söyleyeyim" benzeri numaralarla karşılaşmışsınızdır. "Numara" sözcüğünü, biraz sokak ağzı olmasına rağmen, bilerek seçtim. Gösteri sanatlarıyla uğraşanların çok sık kullandıkları bu sözcüğün, sahnede ne anlam taşıdığını biliriz. Biraz önce size anlattığım da öyle bir numara işte.

Şimdi sıkı durun: Ayakkabı numaranızı 5 ile çarpıp çıkan sayıya 100 ekleyin. Bulduğunuz sayının 20 katını alın ve elde ettiğiniz sayıya 7 ekleyin. Sonra doğum yılınızı, en son elde ettiğiniz sayıdan çıkarın. Dört haneli bir sayı bulacaksınız ve ilk iki hanesi ayakkabı numaranız, son iki hanesiyse yaşınız olacak. Arkadaşlarınıza da sorun bakın, aynı çıkacak.

Peki bu "aklından bir sayı tut, sana geleceğini söyleyeyim" tarzı falcılıklar, şapkadan tavşan çıkarma, sihirbazlık gibi bir şey midir, yoksa gerisinde bir matematik gerçek mi yatıyor? Şapkadan çıkan tavşanın baştan beri orada bizi şaşırtmak için pusuda beklediğini, şaşırtmanın başarısınınsa sihirbazın yeteneğine, sanatını ne kadar iyi yerine getirdiğine bağlı olduğunu biliriz. Acaba matematiksel sihirbazlıkta da böyle bir sanat icrası var mı?

Ayakkabı numaranız a olsun. 5 ile çarpar, 100 eklersek 5a+100 buluruz. Bu sayının 20 katını alırsak, 100a+2000 elde ederiz. 7 eklersek, 100a+2007 sonucuna varırız. Eğer bu sonuçtan doğum yılınızı çıkarırsanız: 2007-doğum yılınız=yaşınız çıkacaktır. 100a ise ayakkabı numaranızın iki hane sola kaymış halinden ibarettir. Yani, ayakkabı numaranızı hiç değiştirmeden taşıdık, ekleme ve çarpmalarla da 2007 yılını oluşturduk. Eğer bu numarayı gelecek yıl yapacak olursanız sonuçta 8 ekleyerek 2008 oluşturmak gerekecektir. Bu numarayı biraz değiştirerek de yapabilirdik: Ayakkabı numaranızı alın, 10 katını bulun. Bu sayıya 200 ekleyin, elde ettiğiniz sayıyı 10 ile çarpın. Çıkan sayıya 7 ekleyin. Şimdi, en son elde ettiğiniz sayıdan doğum yılınızı çıkarın. Aynı yere ulaşırız.

Demek ki matematiksel numaralar da, illüzyonistlerinki gibi sonu baştan belli numaralar. Numaranın şaşırtıcılığı ve etkileyiciliği kurgunun izlenmesinin zorluğuyla ilgili, o kadar. Her birimiz bu matematik numaralardan kurgulayabiliriz. Dikkat edilecek hususlar, matematiğin kurallarıyla çok yakından ilgili: Bir kere, çıkartma ve bölme işlemlerine dikkat ederek yaklaşmanız gerekecektir. Örneğin aklından

5x5=



bir sayı tut, 3 katını al, çıkan sayıdan 10 çıkar diye başlayan bir kurgumuz olsun. Eğer, ilk başta 3 sayısı tutulmuşsa, 9-10= -1 gibi bir sonuca varırız. Bu, akıldan sayı tutma numaralarında pek rastlanmayan bir durumdur ve nedeni, pozitif tam sayılar kümesinin çıkarma işlemine göre kapalı olmamasından kaynaklanır. Hatırlayın, eğer bir kümenin elemanları, verilen bir işlemden sonra hâlâ kümenin başka bir elemanı olarak kalıyorlarsa, bu küme işlemimize göre kapalıdır deriz. Pozitif tam sayılar kümesi çıkarma ve bölme işlemlerine göre kapalı değillerdir. Bir pozitif tam sayıyı bir diğerine bölersek arada sırada tam sayı çıkar ama, çoğunlukla rasyonel sayı çıkar. Rasyonel sayılarla akıldan hesaplar yapmaksa oldukça güçtür.

O halde kurgulayacağımız numarada, çıkarma kullanacaksak negatif tam sayılara, bölme kullanacaksak da rasyonel sayılara düşmemeye özen göstermeliyiz.

Hatırlarsanız, Bilim ve Teknik dergisinde, 100'ler basamağı 1'ler basamağından büyük olan 3 basamaklı bir sayı ile başlayarak daima 1089'a ulaşan bir numara yayımlamıştık. Şimdi bu kurgunun gerisindeki matematiği kolaylıkla süzebilirsiniz.



Aynı şekilde, “Son Durak” adıyla, yine Bilim ve Teknik dergisinde yayımlanmış şaşırtmaca numarasına bakalım: Üç basamaklı bir sayı tut, sayının birler basamağı 100'ler basamağından küçük olsun. Sayının birler basamağı ile 100'ler basamağı yer değiştirsin. Sonra ilk sayıdan ikinciyi çıkarın ve bu işlemi yapmaya devam edin. Sonunda 495 sayısına ulaşacaksınız. 495 son duraktır!
Bu şaşırtmacada da matematiksel adımları kolayca izleyebilirsiniz.
Şimdi artık kendi başınıza bir şaşırtmaca kuracak bilginiz var. Hadi bakalım iş başına!

Matematik mucizelerle dolu bir oyundur; bilene, bilmek isteyene ve sevene.

Muammer Abalı



Geçtiğimiz sayıda, Öklid olarak yer verdiğimiz görüntü baskıya hazırlanma aşamasında bir fotoğrafla karışmıştır. Web sayfasına yukarıdaki hayali çizim konularak hata düzeltilmiştir. Bu aksilikten dolayı okurlarımızdan özür dileriz.

Kaptanın Seyir Defteri

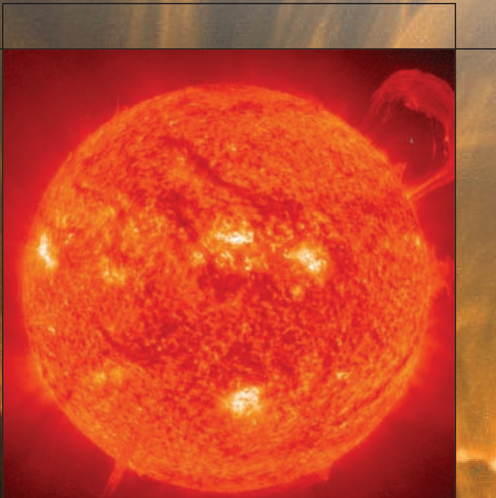
Merkür'e yaptığımız yakın geçişin ardından, şimdi çok da fazla yaklaşmadan yıldızımız Güneş'i inceliyoruz. Güneş, sıradan bir yıldız. Ama bizim için önemi büyük. En başta, bizim yaşam kaynağımız. Aynı zamanda bize en yakın yıldız. Ona bakarak, çok uzakta bulunan başka yıldızların yapısını anlayabiliyoruz.

Güneş Sistemi'ni oluşturan bireyler gibi, Güneş de aynı bulutsunun çocuğu. Güneş'in oluşumu, gazın ve tozun kendi kütleçekiminin etkisi altında yoğunlaşmasıyla başladı. Sıkıştıkça basıncı ve sıcaklığı artan gaz ve toz sönük de olsa ışık saçmaya başladı. Sıkışma daha da arttığında, yıldızın çekirdeği yaklaşık 15 milyon derece sıcaklığa ulaştı. Bu sırada, hidrojen atomu çekirdekleri helyum atomu çekirdeklerine dönüşmeye başladı.

Güneş'in çekirdeğindeki bu tepkimelerin yarattığı ışınım, dışa doğru bir basınç yarattı ve bu büzülmeyi durdurdu (Bunu, şişmiş bir balona benzetebiliriz. Balonun yapıldığı lastik, onu sönmeye zorlarken, içindeki havanın basıncı bunu dengeler). Güneş, ömrünün büyük bir bölümünü geçireceği kararlı döneme girdi. Yıldızımız, yaklaşık 4,6 milyar yıldır bu evreyi yaşıyor.

Güneş, ortalama büyüklükte ve parlaklıkta bir yıldız. Güneş kütlesindeki yıldızlar, onların yaklaşık 10 milyar yıl süresince parlamalarını sağlayacak yakıta sahipler. Güneş, çok büyük oranda hidrojen ve daha az miktarda helyum içerir. Daha ağır elementler çok az miktarda bulunur. Güneş'teki enerji, çekirdeğindeki hidrojenin helyuma dönüşmesi sonucunda ortaya çıkar.

Güneş, öteki yıldızlara göre bize çok yakın olduğu için, Güneş gözlemleri bize öteki yıldızlarla ilgili bilgi de sağlar. Güneş'in iç yapısına bakacak olursak, 6 katmandan oluştuğunu görebiliriz. Çekirdek, Işınım Bölgesi, Isıyayım Bölgesi, Işıkküre, Renkküre ve Taç.



Çekirdek, Güneş'e enerjisini veren tepkimelerin gerçekleştiği merkezdir. Buradaki sıcaklık daha önce değindiğimiz gibi 15 milyon dereceyi bulur. Çekirdekte ortaya çıkan enerji, ışınım bölgesinden ısıyayım bölgesine yaklaşık 170.000 yılda geçer. Çekirdekten kaynaklanan yüksek enerjili gama ışınımı, ısıyayım bölgesinden geçtiğinde sıcaklığı 2 milyon dereceye düşmüş olur. Bu bölgede ısı, kaynayan bir çorbadaki gibi katmanın altından üstüne taşınarak iletilir.

Işıkküre, Güneş'e baktığımızda gördüğümüz katman olduğu için, "Güneş'in yüzeyi" olarak da bilinir. Öteki katmanlara göre çok ince olan ışıkküre, yaklaşık 500 km kalınlıktadır. Bu katmanın sıcaklığı 5500 derecedir. Güneş'e, güneş filtresi takılmış bir teleskopla baktığımızda, bazen üzerinde lekeler görürüz. Bu lekeler, yüzeyin öteki bölgelerine göre biraz daha soğuk bölgelerdir. Lekelerin bulunduğu bölgenin görece soğuk olmasının nedeni, buradaki manyetik alanın neden olduğu gaz fışkırmalarıdır. Gaz, Güneş yüzeyinden uzaklaştığında yoğunluğu düşer ve soğur. Biz de baktığımızda birkaç yüz derece daha soğuk olan bu bölgeleri koyu tonlu görürüz.

Güneş parlamaları, gaz yapısında olan yüzeydeki sıcak gazların yüzeyden püskürmesi sonucu oluşur. Işıkkürenin dışında yer alan renkküre ve uzaya doğru milyonlarca kilometre uzanan taç katmanları, ancak Güneş tutulmaları sırasında gözlenebilir. Işıkkürenin dışında, sıcaklık yüksekliğe bağlı olarak artar ve 2 milyon derece gibi yüksek değerlere ulaşır.

Güneş ziyaretimiz sona erdi. Şimdi motorlara tam gaz veriyoruz. Çünkü yolumuz uzun; doğruca Mars'a gidiyoruz. Mars'ta görüşmek üzere…

Alp Akoğlu

Porof. ZİHNİ SİNİR®

www.zihnisinir.com

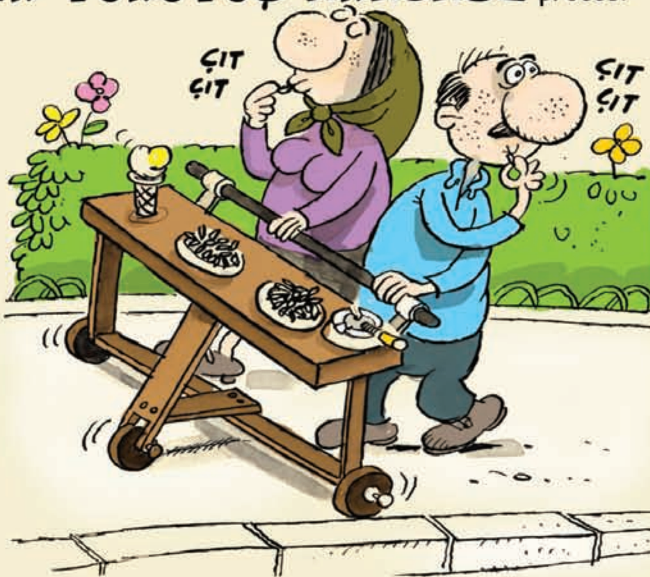




DANSÖZ SÜTYENİ procesi

Pazar günü aileleri için

BİR YÜRÜYÜŞ ARABASI procesi



Bir kadın silahı

SUSTALI TOPLU İĞNE procesi



Hayırlı boşanmalar için mahkemeden çıkarken

BİR BOŞANMA TÖRENİ procesi

